全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

套利局限性与股票市场异象：

来自中国市场的经验证据

徐步 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

教育部人文社会科学研究青年基金项目（17YJC790177）
中央高校基本科研业务费专项资金资助项目（ZY1707）

套利局限性与股票市场异象：

来自中国市场的经验证据

徐步 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS
武汉大学出版社

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和
www.55188.com 理想藏书55188

图书在版编目(CIP)数据

套利局限性与股票市场异象:来自中国市场的经验证据/徐步著.
—武汉:武汉大学出版社,2017.11
ISBN 978-7-307-19839-5

Ⅰ.套…　Ⅱ.徐…　Ⅲ.股票市场—研究—中国　Ⅳ.F832.51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 276567 号

责任编辑:胡　荣　　责任校对:李孟潇　　版式设计:汪冰滢

出版发行:**武汉大学出版社**　(430072　武昌　珞珈山)
(电子邮件:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)
印刷:虎彩印艺股份有限公司
开本:720×1000　1/16　印张:10.75　字数:153 千字　插页:1
版次:2017 年 11 月第 1 版　2017 年 11 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-307-19839-5　定价:39.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进 http://www.7help.net
理想藏书 55188
理想論壇

前　　言

在本书中，我们使用套利局限性这一概念，对 A 股市场现存的大部分异象进行了统一体系解释。那么，什么是异象呢？金融学者施瓦茨将异象定义为“看起来与现行的资产定价理论不符的实证现象”。由于股票市场的异象通常对应着某种蕴含获利机会的收益率特征，一直吸引着经济金融学者和业界人士大量而广泛的关注。

本书对于异象的研究和论述，是在两方面的背景内容下展开的。第一个方面是异象的存在性。用历史数据检验出来的“异象”在过去确实存在吗，还是仅仅只是对应时段上的统计巧合呢？此外，学术界的论文发表倾向也使得部分异象的存在性具有疑问。即使学者们不清楚该现象出现的原因，为了能将论文顺利发表出来，可能就会声称该现象是无法被现有理论解释的“异象”。这些疑虑促使我们使用新样本来研究异象。如果我们在不同的样本中都发现了某种异象，该异象真实存在的可能性就大大提升了。现有研究异象的文献绝大多数都是基于美国市场，也有一部分文献额外考虑了其他发达市场。作为全球第二大股票市场，也是最大的发展中国家市场，中国 A 股市场为我们进行异象研究提供了一个新的平台。

第二个方面与层出不穷的异象解释有关。即便是有效市场最坚定的拥护者，也会承认某些异象的表现确实很稳健。普遍的情况是：一旦发现了一种异象，就会陆续出现很多种解释。因此，目前对异象进行解释的文献数量正在快速增加。这也带来了一些问题：首先，学术界和业界面对数量庞大的异象解释会感到迷茫，不知道哪种解释最适用于哪种异象；其次，即使学术界达成一致，对于某种异象使用一种解释，对于另一种异象很可能又形成了另一种解释。如果对于每一种异象都需要一个新解释，这些解释很可能使得

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书



知股市冷暖，看理想官方微信
理想论坛微信号：lixiang55188
理想财富微信号：lixianglunta

异象领域呈现出不成体系的割裂状态；最后，由于不同解释基于的理论视角和实证方法往往有较大区别，对于不同解释的比较也存在困难。鉴于上述背景，一种更加根本的，能够帮助我们对不同异象的共性和内在联系加深理解的解释变得极为必要和重要。

本书的宗旨在于指出套利局限性有能力对异象进行共性解释。套利局限性至少能从两个方面影响异象的存在。其一，套利局限性能够导致一价定律失效。金融教科书中的套利交易没有风险且不需要投入资金，但现实中的套利往往伴随着风险并且需要投入资金。套利者在进行交易时还会面临很多障碍，例如交易限制、交易成本和信息不确定。即使根据异象指标构建的投资组合具有可预测的收益率特征，套利者也可能因为这些障碍不再有能力或者有意愿进行交易。其二，现行的资产定价模型假设投资者是理性的，这一点在现实之中很难满足。真实市场中的个体投资者常常扮演了噪音交易者的角色，甚至还具有赌徒的性质。非理性的投资者能够凭空创造出非基本面的风险，致使理性的套利者望溢价而却步。这类情况尤其适用于 A 股市场，因为散户投资者的持股占比远大于机构投资者。

基于以上论述，我们引出了本书的主要观点。套利局限性，无论是横截面的还是时间序列的，都会导致持久性的定价偏误，并且延迟市场恢复有效的过程。当市场价格处于无效状态时，异象便会以某种定价偏误的形式存在。简单地讲，套利局限性是异象存在的原因所在。就同一时间截面来看，套利局限性不同的股票对应着不同的情形。如果异象存在于套利局限性低的股票，理性的套利者能够相对自由地实现其投资策略，直至溢价缩小至无利可图，异象也就减弱甚至完全消失了。与此形成鲜明对比的是，如果在套利局限性高的股票中出现了异象，套利者在进行交易时会面临很大的障碍，以至于虽然看到了机会，却无计可施，只能放任异象继续存在。时间序列套利局限性的解释原理与此类似。在某些交易时段市场整体的套利局限性较低，套利者能够自由地进行双边或单边交易，直至异象溢价减弱消失。另一些时候市场整体的套利局限性较高，此时套利者依然只能放任异象持续存在于市场中。总之，无论

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是从横截面还是时间序列的角度来讲，套利局限性高都意味着异象会有更加明显的表现。

为了验证主要观点，本书通过构建指标的方法，将套利局限性这个抽象概念数量化。在 A 股市场度量套利局限性有其独到的优势。我们可以根据近年来推出的金融工具(沪深 300 指数期货)和试点政策(融资融券)对特定角度的套利局限性进行识别，也可以由价格限制(涨跌停板)的触及情况找出套利局限性高的股票。我们把这些中国特有的识别套利局限性的指标与国外文献中的常用指标结合起来构成了横截面套利局限性综合指标。同时，为了衡量某一时刻市场整体的套利局限性，本书还构造了时间序列套利局限性综合指标。该指标也是把多个反映时间序列套利局限性的不同角度信息进行了综合，包括价格风险、交易成本和交易限制。

在构建指标后，本书使用投资组合方法进行了实证分析，并取得了与预期相符的结果。首先，我们在 A 股市场检验了文献中 21 种常见或者重要的异象，发现其中有 6 种能在 A 股市场产生显著的真实溢价和五因子阿尔法溢价。规模效应也取得了显著的真实溢价，但被五因子模型完全吸收了。其余异象中，9 种在延长投资组合的持有期后取得了显著的累计真实溢价，但是溢价的绝对规模与无风险利率相差无几。剩下的异象在各种长度的持有期中都不显著。其次，在显著的 6 种异象中，有 4 种能被横截面套利局限性很好地解释。这 4 种异象都是从交易数据计算而来，并且与股票期望回报率呈负相关关系。如果在较长的持有期中进行观察，这 4 种异象在开始阶段表现强烈，但随着时间延长而慢慢减弱了。当我们将样本中的股票按照套利局限性划分之后，发现这 4 种异象在套利局限性高的股票中非常明显，但在套利局限性低的股票中表现较弱甚至完全消失了。再次，时间序列套利局限性同样可以统一地解释这 4 种交易数据的异象。4 种异象在套利局限性高的交易时段中具有符合文献预期的高度显著溢价，而在套利局限性低的交易时段中几乎都不显著。和 4 种交易数据对应的异象不同，另外 2 种异象的溢价并未随着持有期的延长而减弱，也无法被横截面或时间序列的套利局限性所解释。最后，我们通过改变综合指标构建方法来检验了

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

前述结论的稳健性。

本书的潜在创新主要体现在以下方面。第一，我们使用统一的体系解释了 A 股市场现存的大部分异象。A 股市场表现显著的异象有 6 种，横截面套利局限性和时间序列套利局限性都可以很好地解释交易数据相关的 4 种异象。这 4 种异象不仅在套利局限性高的股票中表现得更加明显，也在市场整体套利局限性高的交易时段中表现更为突出。第二，我们设计了反映时间序列套利局限性的综合指标，并且将已有的套利局限性指标作为横截面套利局限性综合指标推广到了多个异象的解释上。过往文献通常使用单个指标或者多个单独的指标来衡量套利局限性。这些指标常常只能在部分维度捕捉到套利局限性这一概念，并且夹杂着噪音或者其他效应。通过将这些反映不同维度套利局限性的单独指标相结合，我们就将各个方面的套利局限性信息进行了整合，同时减少了噪音。第三，我们的结果对于发掘异象存在的共同根源提供了直接线索。根据延长组合持有期的表现以及套利局限性解释的结果，我们认为 4 种交易数据相关异象的存在(代表了 A 股市场大部分现存异象)是市场无效的体现。由于中国市场存在价格限制、卖空限制等交易限制，其蕴含的套利局限性意味着更加明显的市场无效。

本书的研究结果也具有实践含义和政策启示。监管部门可以将横截面和时间序列套利局限性综合指标用作监督市场的指标工具。时间序列(横截面)综合指标有助于我们识别出套利局限性高的交易时段(股票)，同时这也很可能是市场无效的时段(区域)。这样监管部门就能更加清晰地认识到应该将关注重心放到什么时段(股票)上。此外，本书的结果表明监管部门应该在条件允许时放宽交易限制。交易限制的存在会进一步提高套利局限性，进而影响市场效率，使得与回报率负相关异象的溢价更加明显。由于个体投资者倾向于持有特质波动率高的股票和博彩型股票，同时具有较强的羊群效益倾向，他们很可能承担了这些异象对应负向溢价中的很大一部分。因此，虽然推出这些交易限制的最初目的在于保护个体投资者，实际上却可能使得个体投资者遭受额外损失。所以适时放宽交易限制不仅能够进一步提升市场的效率，还能提高个体投资者的效

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

用。最后，本研究对于投资者教育也具有明显意义。我们的主要结果能使个体投资者清晰地认识到异象负向溢价的威力，从而帮助他们规避相应的股票。个体投资者也可以将套利局限性综合指标作为建立股票池和投资组合的参考因素，进而执行满足自身风险收益偏好的策略，在成为理性投资者的道路上更进一步。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目　　录

第一章　绪论……………………………………………………………… 1
　第一节　选题背景…………………………………………………… 1
　第二节　研究内容…………………………………………………… 4
　第三节　研究思路…………………………………………………… 4
　第四节　研究方法…………………………………………………… 6
　第五节　研究的创新与意义………………………………………… 6
　　一、研究创新……………………………………………………… 6
　　二、研究意义……………………………………………………… 7
　第六节　结构安排…………………………………………………… 8

第二章　文献综述 ……………………………………………………… 10
　第一节　资产定价模型 …………………………………………… 10
　　一、贴现现金流模型 …………………………………………… 10
　　二、现代投资组合理论 ………………………………………… 11
　　三、资本资产定价模型 ………………………………………… 11
　　四、Fama-French 因子模型……………………………………… 12
　第二节　市场异象 ………………………………………………… 13
　第三节　套利局限性 ……………………………………………… 24

第三章　A 股市场异象的实证检验 …………………………………… 27
　第一节　引言 ……………………………………………………… 27
　第二节　异象概述 ………………………………………………… 29
　第三节　数据与方法 ……………………………………………… 33

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一、数据处理 …… 33
二、变量计算 …… 34
三、研究方法 …… 38
第四节 实证分析 …… 43
一、异象组合检验 …… 43
二、非显著异象长持有期表现 …… 53
三、扩展检验：膨胀的阿尔法 …… 66

第四章 截面套利局限性与市场异象 …… 76
第一节 引言 …… 76
第二节 数据与方法 …… 79
一、数据与变量 …… 79
二、研究方法 …… 79
第三节 截面套利局限性综合指标 …… 80
第四节 实证分析 …… 84
一、异象有效期限检验 …… 85
二、截面套利局限性的短期影响 …… 92
三、横截面套利局限性的中长期影响 …… 102

第五章 时序套利局限性与市场异象 …… 111
第一节 引言 …… 111
第二节 数据与方法 …… 113
第三节 时间序列套利局限性指标 …… 114
第四节 实证分析 …… 118
一、时序套利局限性对异象的影响 …… 119
二、稳健性检验：备选的时间序列套利局限性指标 …… 129

第六章 结论与启示 …… 142
第一节 主要结果归纳 …… 142
第二节 讨论与启示 …… 144

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一、对结果的讨论…… 144
二、研究局限及后续方向…… 145
三、启示…… 147

参考文献…… 149

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一章 绪 论

第一节 选题背景

本书的研究话题涉及了“套利”和“异象”两个概念。套利(Arbitrage)的定义是同时买入和卖出性质相同或相似但价格不同的证券，以赚取无风险的差价利润，是一种利用定价偏误谋利的交易行为(Bodie，2014)。金融理论中的套利无须投入本金即可赚取无风险利润，但真实市场中的套利往往无法这样顺利地完成。“套利局限性”指的是现实中难以满足零本金投入和无风险这两个条件时，套利交易受到成本或风险等因素的约束不能正常进行，或是由于规则的限制完全无法实施的情况。例如交易成本的存在增加了本金投入，流动性不足或者信息的不确定性提高了交易的风险，更为明显例子是卖空约束或者其他的交易限制规则使得套利交易根本无法实现。股票市场异象(Anomalies)指的是看起来与现行的资产定价理论不相符合的实证现象(Schwert，2003)。根据经典的资产定价理论，取得更高期望回报的前提是承担更大的风险，如果能通过某种方法构建成本为零的投资组合，并且预期收益率为正数，就是对经典理论的一种挑战，也就属于我们将要研究的异象。

随着全球资本市场的不断发展和学术研究的持续深入，学者们不断声明发现了新的金融市场价格现象，并且指出现有的资产定价理论无法对这些现象进行解释，因此称为“异象”。学者们在各类金融市场都发现过异象，其中发现数量最多、研究影响最为广泛的是股票市场的异象。然而，当前股票市场异象领域的研究现状并不完全让人满意。第一，虽然发现异象的数量众多，但得到能被广泛

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

认可的解释比较困难，常常是在发现一种异象之后出现多篇文献进行不同的解释(且都发表在一流期刊上)，数量众多的异象和种类各异的解释让人无所适从。第二，即使某个解释得到了学术界的广泛认可，从而使关于该异象成因的争论暂时平息，绝大多数情况下该解释也只能适用于一个(或者少数几个)异象。如果对每一种新发现异象都必须进行单独地解释，整个异象研究领域就难以形成系统的框架体系。第三，通常来讲，学者们在解释每一种(或少数几种)异象时所用的理论依据和实证方法相互之间存在较大差异，这就使得对不同异象间的比较研究，探寻其内在之联系(从而对本质加深了解)存在一定的困难。

鉴于上述研究现状，作者认为股票市场的异象虽然数量众多，种类各有不同，但都是能够被观测到的一种表面的价格现象。这些表面的价格现象的共同点是"看起来"与经典资产定价理论有所违背，而这个共同点正好构成了研究其产生根源及内在联系的关键。一言以蔽之，如果我们能抽象出这些异象产生的背景中对经典资产定价理论之假设相违背地方的共通之处，我们就能以一种统一化的方式去理解这些看似表面关联不大的异象形成的原因。这种根源化的理解方式正是当前异象领域所迫切需要的明晰而成体系的研究。根据前期的文献积累，作者认为异象大量出现的根源在于经典理论中的两条假设无法被满足。第一，一价定律意味着市场上的资产价格不应存在套利机会，否则套利者会利用这种机会进行交易直至超额无风险利润消失。对于现实中的股票市场，一方面交易成本的存在和流动性缺失等因素会增加套利的风险和成本，另一方面，限制性交易规则的存在(特别是卖空限制)使得在某些状况下完全不可能实施相应的套利策略。这两方面的因素使得套利者不愿意或不能够进行套利，这也是众多异象在市场上持续显著存在的根源。第二，资本资产定价模型假设投资者具有均值—方差偏好，而套利定价理论假设投资者严格风险厌恶。而在现实中，相当一部分投资者，特别是个人投资者的交易倾向常常是杂乱无章的(De Long，Shleifer，Summers 和 Waldmann，1990)甚至是带有赌博性质的(Conrad，Kapadia 和 Xing，2014)。当存在较大的波动风险的情况

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下，即使是精明的套利者也没有办法让股价回归基本面价值。特别是对于被过度高估股票，其预期回报率往往就此降低，从而形成了持续显著存在的异象。

由于对这两个假设的违背和违背情形下的预期推论都是能在实证中进行明确的界定和检验的，并且该论题对于异象研究乃至整个实证资产定价领域具有搭建框架和统一体系的重要价值，促成作者最终选择“套利局限性”作为统一的解释角度。正如 Shleifer 和 Vishny(1997)所强调的那样，现实中的套利往往不具有教课书中描述的“零成本、无风险”的特点，并且在价格严重偏离基本面价值的极端情形下，套利所需的资本和所要承担的风险会让人望而却步。类似这样套利交易受到阻碍，以至于只能部分进行甚至完全无法进行的情形构成了套利局限性。套利局限性对异象存在的影响主要表现在以下两个方面。其一，套利者在进行交易时会面临很多障碍，例如交易限制、交易成本和信息不确定。即使根据异象指标构建的投资组合具有可预测的收益率特征，套利者也可能因为这些障碍不再有能力或者有意愿进行交易。其二，真实市场中的非理性的投资者能够凭空创造出非基本面的风险，致使理性的套利者望溢价而却步。这类情况尤其适用于 A 股市场，因为散户投资者的持股占比远大于机构投资者。

本研究针对中国市场开展具有独到的优势和价值。相比于欧美发达市场，我国的股票市场所具有的特殊的交易规则和近年来新型金融工具的推出使得对“套利局限性”这个抽象概念的识别变得更加直观和明晰。首先，涨跌停板限制使得股票在涨停之后难以买入，跌停之后难以卖出，这就降低了相应的交易完成的可能性，即触板股票面临的套利局限性较高。其次，在 2010 年我国连续推出了融资融券和股指期货。融资融券放宽了对卖空个股的限制，而股指期货除了能对市场整体进行做空操作，还能够在建仓当日进行平仓(T+0)，这些交易限制的放宽使得市场不再像以往那样只能进行单边操作，因此融资融券标的股(股指期货对应指数的成分股)的套利局限性相对于其他股票下降了。结合中国市场的独到之处和发达国家相关研究经验，作者构建和推广了时间序列套利局限性综合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

指标和横截面套利局限性综合指标，对前述假设和推论进行了验证。

第二节 研究内容

根据前一小节对选题的讨论，本书研究的主要内容可以分为以下几个方面：

第一，常见异象种类的研究。由于学者们正式发表的异象数量众多，本书就这一方面进行了梳理归纳，选取出著名的或者在文献中具有重要地位的异象，就其来源文献中的具体表现形式，对应的解释以及后续文献的讨论进行了考察。

第二，A 股市场异象实际表现研究。通常异象的提出都是以美国市场作为研究对象。本书讨论了这些异象的存在是否仅仅出于局部地区的市场特征，还是说在不同市场的同一个异象具有共同的驱动因素。结合不同长度的持有期设定，我们对多种异象在 A 股市场的表现强度和持久性进行了实证检验。

第三，套利局限性作用原理探讨。套利局限性对定价偏误形式的异象提供了理论解释的基础。我们采用文献梳理的方式对套利局限性的具体类别，套利局限性影响异象定价的作用机理进行了仔细研讨。

第四，横截面套利局限性对异象定价的影响研究。同一时间截面的不同股票伴随着不同程度的套利局限性，我们完成了对截面套利局限性是否影响异象定价，以及能在多长时间影响异象定价的实证分析。

第五，时间序列套利局限性对异象定价的影响研究。市场整体的套利局限性会随着时间改变，我们实证检验了不同套利局限性的时段下异象的定价表现是否存在差别。

第三节 研究思路

本书以发达市场的著名或重要异象作为研究的出发点，研究了

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

各异象在 A 股市场不同长度持有期的表现，选出表现显著的异象，再进一步分析横截面套利局限性和时间序列套利局限性解释异象的能力，具体思路如图 1-1 所示。我们希望能够回答如下问题：

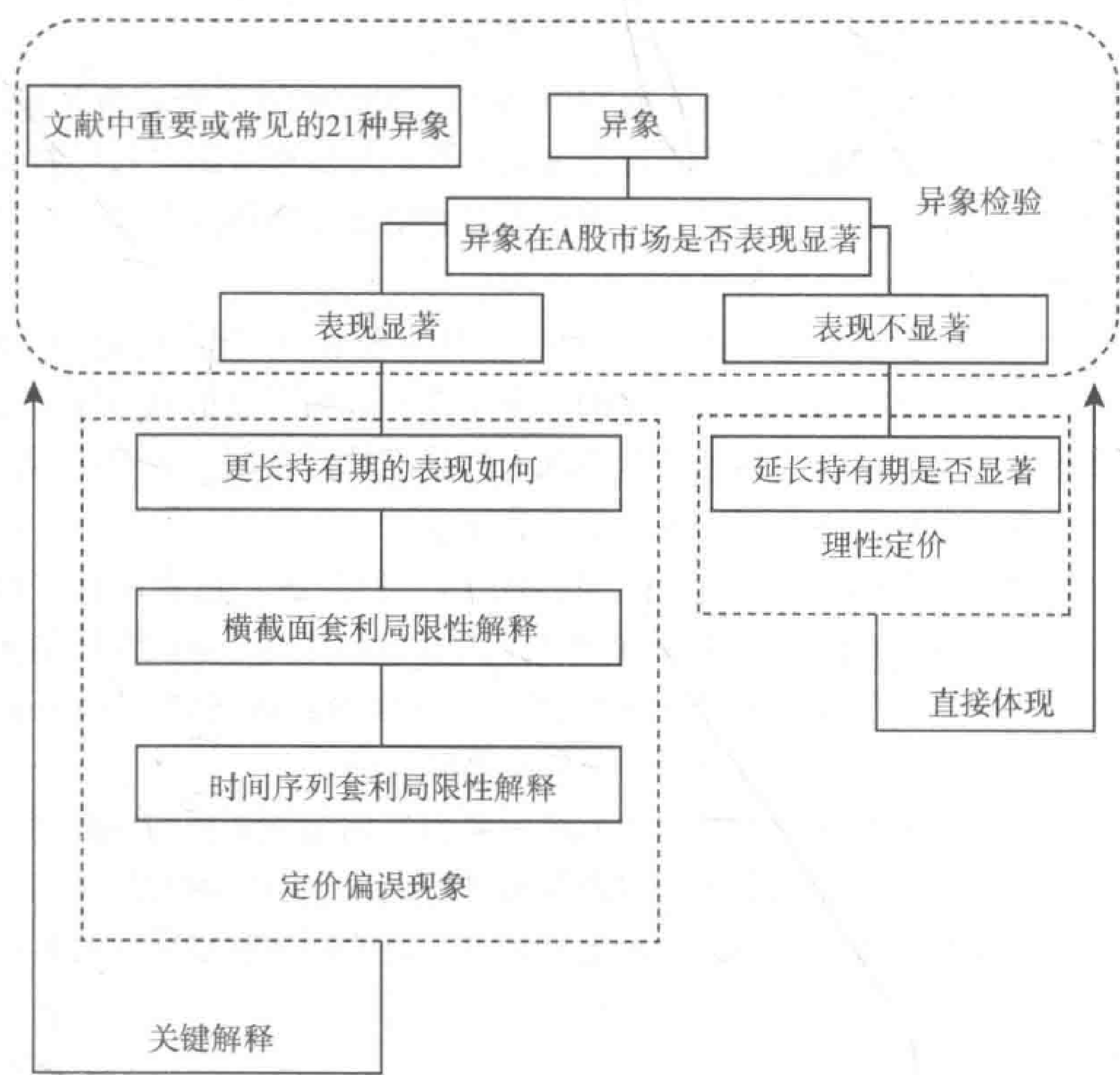


图 1-1 研究思路导引图

第一，哪些异象在 A 股市场具有显著的表现？对于表现不显著的异象，通过延长持有期是否能发现其显著表现？

第二，表现显著的异象是否能在更长的持有期中延续？能在中长期延续和不能延续的异象各自具有什么特点？

第三，表现显著的异象是否可以被横截面套利局限性解释？能解释和不能解释的异象各自具有什么特点？

第四，表现显著的异象是否可以被时间序列套利局限性所解

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

释？能解释和不能解释的异象各自具有什么特点？

第四节 研究方法

本书的研究内容中主要使用了以下方法：

第一，文献归纳与理论演绎。本书的研究涉及资产定价理论、市场异象、套利局限性等领域的文献。我们将这些文献进行了归纳整理，在此基础上演绎了用于提出假设和形成预期的套利局限性影响异象定价的理论框架。

第二，投资组合方法。为了检验各异象在 A 股市场的表现，我们建立了不同水平异象变量的投资组合，进而可以得到各异象对冲组合的真实溢价。通过结合不同时间长度的持有期，我们还能进一步明确各异象中长期表现的稳健程度。

第三，Fama-French(2015)五因子模型回归法。在确认具有真实溢价的异象存在前，需要排除该真实溢价源自某种系统性风险补偿的可能性，因此我们使用了资产定价模型的最新代表——Fama-French(2015)五因子模型进行异象显著性的确认。

第四，分类别进行检验的方法。我们使用横截面套利局限性综合指标对同一时间截面上的股票样本进行划分，也使用时间序列套利局限性综合指标对交易时段进行划分，以明晰套利局限性对异象的解释能力。

第五节 研究的创新与意义

一、研究创新

本书学术创新主要有以下几点：

第一，本书为市场上众多异象存在的根本原因给出了统一体系的解释。正如前面所说，由于市场异象是在表面显现的，相当多的学者在研究时也倾向于从表面机制寻找解释，这就常常导致每发现一种异象就需要一个新的解释，从而使得整个领域的理论根据变得

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

杂乱。这些现状决定了，一种具有理论根据的统一体系解释变得非常必要和重要。本书从套利局限性这个概念出发，在横截面和时间序列两个角度都确认了套利局限性对于市场无效所引起异象的共通解释能力，套利局限性越高的股票/套利局限性越高的交易时段对应着越显著的异象表现。

第二，本书通过设计套利局限性综合指标，将这个相对抽象的概念进行了整体量化，这对于未来研究套利局限性的文献具有参考价值。过往文献中学者们在研究套利局限性时都是采用某一种或某几种单独的个体代理变量。个体代理变量通常只能体现套利局限性的一部分内涵，且往往带有较大噪音，不能有效地排除其他因素的影响。同时，对于使用哪些个体代理变量，不同的作者可能会有不同的偏好，这不仅增加了选择偏误的嫌疑，也使得对不同研究的比较存在困难。本书设计的方法是，对过往文献较为认可的多个代理变量的信息进行加总与综合，分别建立了截面套利局限性综合指标和时间序列套利局限性综合指标。这样不仅能从更加全面的角度体现套利局限性的内在含义，也通过信息的整合较大程度地排除了噪音。

第三，本书对异象的超额收益来源进行了类别区分。现存文献大多只关注超额收益的显著性，对其是来自定价偏误还是风险溢价则并没有提供足够的证据。本研究通过检验异象在较长持有期中的表现，并结合截面和时间序列套利局限性的解释方法，找出了能够被市场无效引起的定价偏误解释的异象。另外，我们发现当延长一部分不显著异象的持有期后，虽然在文献预期方向取得了显著的累计真实溢价，但其规模与无风险利率水平相当，在一定程度上体现了市场的有效性。

二、研究意义

本书对于我国的资本市场具有较强的现实意义，具体表现为：

第一，通过检验多达 21 种异象的实际表现，本书的结果对 A 股市场的有效性水平进行了全面综合的描述。更为重要的是，通过比较根据套利局限性进行交易时段区分和股票样本分类的对应结

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

果，本书将凸显套利局限性这一核心因素在市场从无效恢复至有效过程中的关键影响。

第二，本书的结果将对市场政策制定者和监管者提供一定的参考价值。本书的结果意味着放松某些不必要的限制可以降低套利局限性，从而提高市场恢复至有效的速度，也能减少中小投资者在价格高估的股票上遭受的损失。① 本书的经验证据将给相关方面在推行新政策、新工具(特别是以后将要推出的反向 ETF 以及期货期权等新金融工具)，或实施新限制规则时提供预期利弊效果权衡的根据。②

第三，本书的预期结果对于投资者教育也具有重要意义。由于套利局限性高的股票和套利局限性高的交易时段会对应更大的定价偏误，致使股票价格偏离甚至长期远离基本面价值。投资者可以参考本书结果，结合自己的风险偏好作出更加理性的决策。

第六节 结构安排

全书分为六章。第一章为绪论，主要内容为研究的背景与动机(为什么研究市场异象，为什么从套利局限性的角度研究市场异象，为什么使用中国市场数据进行研究)，以及研究的内容、方法、贡献和意义。第二章为文献回顾，主要包括研究内容所涉及的资产定价模型、市场异象、套利局限性相关的文献。第三章检验了文献中重要或著名的 21 种异象在中国市场的具体表现情况，并就不同持有期的结果进行了分析比较。第四章研究了截面套利局限性对于之前表现显著异象的定价能力的影响，并结合这些异象在更长持有期的表现，从而对个异象的溢价来源进行类别归纳。第五章研

---

① Hirshleifer，Teoh 和 Yu(2011)认为做空者更加积极地参与市场使得应计项目异象逐渐削弱了，他们认为这是放松做空约束能提高市场有效性的证据。

② Posner 和 Weyl(2013)指出金融管理机构在推出金融改革或是实施金融管制之前应该使用收益—成本分析法，将改革(管制)的收益与成本数量化后进行比较决策。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

究了时间序列套利局限性对于之前表现显著异象定价能力的影响，并且采用了备选的综合指标进行结果的稳健性确认。第六章对全书进行总结，在此基础上提出相应的政策建议。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二章 文献综述

第一节 资产定价模型

本节对常用的资产定价模型进行了概述。我们先从简明直观的现金流贴现模型开始，然后进入到现代投资组合理论，再进一步考虑具有无风险资产时的均衡——资本资产定价模型，接着介绍实证分析中常用的 Fama-French(1993)三因子模型，以及近期发表，即将为我们的研究所使用的 Fama-French(2015)五因子模型。

一、贴现现金流模型

贴现现金流模型(Discounted Cash Flows Model)是金融学领域一个经典而又应用广泛的定价模型。该模型的思路非常直观，资产价格等于其未来现金流的现值，即：

$$P_{i,t} = \sum_{j=t}^{\infty} CF_j / (1 + r)^j$$

其中，$P_{i,t}$ 为资产 i 在 t 期的价格，CF_j 为第 j 期的现金流，r 为折现率。由于在使用该模型定价时需要对未来的现金流进行预期，而未来的现金流通常具有不确定性，因此也需要将这部分风险考虑到折现率中。折现率代表了货币的时间价值，也是资金机会成本的一种体现，可以大体看作由无风险利率和风险溢价两部分组成。在实际中应用贴现现金流模型会遇到一些难题。例如，由于折现率能够在一定程度上反映经济形势，那么在确定折现率时需同时考虑该因素和企业未来现金流的风险，而企业未来的现金流稳定性显然也会受到经济形势的影响。这种情况加大了确定贴现现金流模型参数的难

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

度，而参数的微小改变就有可能导致定价存在较大偏误。如何确定合理的折现率，这是在后续的资产定价模型中需不断深入探讨的问题。

二、现代投资组合理论

现代投资组合理论(Modern Portfolio Theory)的先驱代表是Markowitz(1952)。该理论主要研究了投资者如何取得最大收益的问题。假设投资者所获得的效用由收益和风险两个因素决定，分别由均值和方差来作为代理变量。那么在方差确定的情况下，投资者面临的问题就是如何获得最大均值，而在指定均值的情况下他面临的问题则是如何选择最小方差。该问题可以准确表述为：

$$\min_{w} \frac{1}{2} w' D w$$

$$\text{s. t. } w' \bar{r} = \bar{r}_p$$

$$w' \tau = 1$$

其中 w 、$\bar{r}$ 分别是组合中各股票的权重向量和回报率向量，D 为各股票回报率的协方差矩阵，τ 是全部元素取值为 1 的列向量。该问题所代表的组合是均值—方差前沿组合，组合回报率 $\bar{r}_p$ 取不同值所得解的集合称为均值—方差前沿(Mean-Variance Frontier，MVF)。

尽管 Markowitz(1952)的模型对于偏好的描述相对简单，但是它的可操作性非常强，因而在现实中得到了广泛的应用，在其基础上延伸出了下面即将介绍的资本资产定价模型(CAPM)。

三、资本资产定价模型

Sharpe(1964)和 Lintner(1965)在现代投资组合理论的基础上推导出了资本资产定价模型(Capital Asset Pricing Model，CAPM)。当存在无风险资产时，均值—方差前沿组合会落在一条直线上，称为资本市场线(Capital Market Line，CML)。此时对于风险资产存在需求的投资者只会选择资本市场线与风险资产构成前沿的切点对应的组合。在市场均衡时，证券的总需求等于总供给，该切点组合即是市场组合，此时便可以得到资本资产模型的定价关系：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$\bar{r}_i - r_f = \beta_{i,m}(\bar{r}_m - r_f)$$

其中 $\beta_{i,m}$ 代表证券 i 的市场 β 值，$\beta_{i,m} = \text{cov}(r_i, r_m)/\text{var}(r_m)$。

由此，所有的证券都位于连接原点和市场组合的直线上，该直线称为证券市场线(Security Market Line，SML)，斜率为市场组合风险溢价 $(\bar{r}_m - r_f)$。在实证研究中，我们通常将资产回报对市场回报进行回归：

$$r_i - r_f = \alpha_i + \beta_i(r_m - r_f) + \varepsilon_i$$

该回归将资产的超额收益分解为市场超额收益能够解释的部分和一个残差项，实质上是将资产回报的风险分解成了与市场风险相关的系统性风险(Systematic Risk)和与其无关的非系统性风险(Non-systematic Risk)。同时，$\hat{\alpha}_i$ 的值需为0。如果 $\hat{\alpha}_i$ 的值不为0，则CAPM对资产 i 的回报率并不具备完全的解释能力。

四、Fama-French 因子模型

以CAPM为代表的传统资产定价模型仅使用市场超额回报一个变量来对资产回报率进行描述。Fama 和 French(1992)结合美国市场1963年7月至1990年12月的数据，发现该样本时段市场 β 与资产回报率的相关性变得极其微弱，β 缺乏解释股票平均回报率的能力。Fama 和 French(1992)发现在回归模型新加入两个变量——市值和账面市值比——能够更好地解释横截面股票回报率。Fama 和 French(1993)进一步根据市值和账面市值比构建了标准的定价因子：市值因子SMB和账面市值比因子HML，前者代表了小公司股票对大公司股票的溢价，后者代表了账面市值比高的公司股票(价值股)对账面市值比低的公司股票(成长股)的溢价。对应的回归模型如下：

$$r_i - r_f = \alpha_i + \beta_{i,1}(r_m - r_f) + \beta_{i,2}\text{SMB} + \beta_{i,3}\text{HML} + \varepsilon_i$$

其中 $(r_m - r_f)$ 可记为市场回报因子RMRF，SMB和HML的构造来源为“两组市值×三组账面市值比”的二维独立投资组合(具体计算过程可参见French网站)。同样地，$\hat{\alpha}_i$ 的值如果为0，则说明三因子模型较好地解释了股票的收益率特征。

Fama-French(1993)三因子模型在有关股票的实证研究中得到

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了非常广泛的应用。然而，在关于异象的研究中发现异常回报 $\hat{\alpha}_i$ 不为 0 的情形也常有出现。Fama 和 French(2008)承认包括应计异象(Accurals Anomaly)、资产增长异象(Asset Growth Anomaly)以及动量异象(Momentum Anomaly)在内的数种异象无法被三因子模型解释。有鉴于此，Fama 和 French(2015)进一步提出了五因子模型：

$$r_i - r_f = \alpha_i + \beta_{i,1}(r_m - r_f) + \beta_{i,2}SMB + \beta_{i,3}HML + \beta_{i,4}RMW + \beta_{i,5}CMA + \varepsilon_i$$

其中盈利因子 RMW 和投资因子 CMA 为新加入的因子，分别代表了盈利能力强的公司股票对盈利能力弱的公司股票的溢价，投资保守的公司股票对于投资激进的公司股票的溢价。Fama 和 French(2015)指出五因子模型对回报率的解释能力要明显强于三因子模型，唯一的问题是对于盈利能力弱而又投资激进的小公司的回报率的解释不足。Fama 和 French(2016)证实了五因子模型能够同时解释数种之前三因子模型所不能解释的异象。在后文的实证部分中，我们该模型作为我们的主要研究方法之一，来检验异象的溢价组合是否存在显著的回报率。

第二节 市场异象

股票市场异象(以下简称“异象”)指的是表面上与现行的资产定价理论不相符合的实证现象(Schwert，2003)。根据经典的资产定价理论，取得更高期望回报的前提是承担更大的风险，如果能通过某种方法构建成本为零的投资组合并且取得正的期望回报率，即是对经典理论的一种挑战，也就属于我们将要研究的异象。本节梳理了后续章节将要研究的 21 种异象的来源文献和相关讨论。

应计项目异象(Accurals Anomaly)。Sloan(1996)结合美国市场数据，研究了盈利的两个组成部分(应计项目和现金流)所反映信息的实质以及这种信息究竟在多大程度上被反映到了股价中。他发现应计项目对盈利产生的贡献不如现金流对盈利产生贡献来得持久。然而投资者过于关注盈利本身，并未充分意识到应计项目和现金流这两个部分间存在实质的区别。在这种情况下，股票收益率表

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现出了一定的特征：应计项目较多的公司股票未来会取得负的异常回报率，而应计项目较少的公司未来会取得正的异常回报率。Pincus，Rajgopal 和 Venkatachalam(2007)通过研究 20 个国家/地区的市场，发现股票在定价时给予应计项目过高的权重是一种普遍的现象，应计异象更容易在使用习惯法(common law)、应计项目广泛应用以及股权集中度较低的国家出现。他们认为盈余管理和套利风险可以较好地解释应计异象。Hirshleifer，Teoh，Yu（2011)以机构投资者持股比例作为衡量卖空套利可行性的代理指标，发现应计异象在卖空受到约束时表现得更加明显，且卖空的套利交易主要集中在应计项目最大的 10%的公司里。他们指出确实存在利用应计异象进行卖空套利的交易行为，但是卖空限制降低了交易进行的效率。Hirshleifer，Hou 和 Teoh（2012)对于应计异象的根源是风险补偿还是定价偏误进行了检验。他们指出，尽管根据应计项目建立的因子组合取得了较高的夏普比率，但最终还是应计项目本身(而非其因子负载)能够预测未来回报率。因此他们支持定价偏误的观点，认为确实是投资者对于应计项目的价值判断有误。

研发支出异象(R&D Spending Anomaly)。Chan，Lakonishok 和 Sougiannis(2001)讨论了美国当时的会计准则没能将研发支出等项目作为无形资产报告，而是作为费用一部分的做法的合理性。通过结合美国市场的数据，他们发现研发支出密集的公司(定义为研发支出与市值的比率高的公司)未来会有更高的回报率。他们注意到这部分公司通常是过去股价表现不好的公司。Chan，Lakonishok 和 Sougiannis(2001)认为，这些研发支出较多的公司很清楚会计准则的费用化处理会使其估值指标(如市盈率)具有偏高的倾向，但即使如此，公司管理层还是没有削减广告支出来扩充盈利规模。这就说明即使过去股价表现不算太好，管理层对未来依然具有强烈信心。而这一点正好被市场所忽略，因此对股票给出了不合理的悲观定价。Eberhart，Maxwell 和 Siddique(2004)发现在公司提高研发投入的 5 年内盈利能力得到了显著的提升，且股东也取得了显著为正的超额收益率。他们认为这表明市场对于反映定价偏误的公司属性需要数年的时间进行调整与修正。市场常常不能将体现公司长期投

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

资决策的无形资产信息纳入股价，这表明投资者对于公司增加研发支出存在系统性的反映不足。

广告支出异象(Advertising Expenditure Anomaly)。除了发现研发支出异象，Chan，Lakonishok 和 Sougiannis(2001)在研究广告支出时也得到了相似的结果：广告支出密集(广告支出与市值的比率高)的公司未来会有更高的回报率。和研发支出一样，广告支出也是在财务报表中作为当期费用进行处理，因而未能准确反映公司无形资产的价值。同样地，这种费用化处理使得公司的估值变得更昂贵，而投资者又未能准确地对此进行校正。Chan，Lakonishok 和 Sougiannis(2001)认为这个异象产生的原因和研发支出异象类似，即市场忽略了公司管理层在过去股价表现不好，且正在面临削减该项支出来扩充盈利的压力的时候，依然对公司未来表现持有的乐观态度中包含的信息。

资产增长率异象(Asset Growth Anomaly)。Cooper，Gulen 和 Schill(2008)发现资产增长率对股票的回报率具有重要影响：资产增长率和股票未来异常回报之间呈现了较强的负相关关系。他们认为资产增长率捕捉到了众多因素(如回报率、市值规模、融资方式等)之间的复杂关联性。对于资产增长异象来说，Cooper，Gulen 和 Schill(2008)最为认可的解释是投资者的过度解读。当公司处在早期成长阶段时，其股价会因为公司规模的成长取得可观收益。但随着公司的规模不断扩大，这种收益逐渐开始递减。投资者未能意识到这一点，因此对公司扩张规模的影响出现了误读。Watanabe，Xu，Yao 和 Yu(2013)通过实证检验 43 个国家/地区的市场，发现市场效率、交易摩擦、投资者保护和会计质量对于资产增长率异象有着不同的影响程度：与信息传递效率有关的市场特征对于资产增长率异象在不同国家/地区表现区别的解释力最强，而套利局限性、投资者保护、会计质量只对此具有有限的解释能力。

账面市值比异象(Book-to-Market Effect)。该异象表明账面市值比和股票的期望回报率之间呈现正相关关系。在国外文献中，账面市值比的定价现象受到了广泛的关注且一致具有争议。Fama 和 French(1992)从财务困境的角度对这个异象进行了解释：账面市值

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

比高的公司一般股价表现不理想，前景也不乐观。而账面市值比的这种正溢价正是对财务困境风险的一种补偿。而 Ali，Hwang 和 Trombley(2003)则认为从行为金融的角度能够更好地解释该异象：由于套利活动无法有效地进行，市场便给出了带有偏误的定价。Griffin 和 Lemmon(2002)发现财务困境风险高的公司具有更高的账面市值比效应，这些公司在盈利公布时段具有更大的回报率反转，并且账面市值比效应在小公司和分析师覆盖少的公司表现得更加明显，因此认为账面市值比异象是定价偏误的一种体现。

资本性支出异象(Capital Expenditure Anomaly)。Beneish，Lee 和 Tarpley(2001)，Titman，Wei 和 Xie(2004)发现资本性支出高的公司在接下来会取得较低的回报率。他们还发现这类公司的典型代表是过去股价表现极其糟糕的公司。Beneish，Lee 和 Tarpley(2001)认为成长型公司规模的过度扩张是这种现象的主要原因。Titman，Wei 和 Xie(2004)则指出投资者对于公司投资增加行为中蕴含的帝国野心存在反应不足的情况。

复合股权发行异象(Composite Equity Issuance)。Daniel 和 Titman(2006)用复合股权发行来衡量无形资产蕴含的信息，并且发现它和股票的期望收益率之间存在负相关关系。他们强调复合股权发行与无形资产回报率之前存在很强的正相关关系，并且管理层倾向于在有关无形资产的好(坏)消息坐实之后发行(回购)股票。Daniel 和 Titman(2006)对此提出了两种解释：其一是较高的无形资产回报率代表着投资良机的到来，而此时就公司正好需要进行外部融资；其二是无形资产回报率高是股票错误定价的反映，这就给公司提供了择时增加自身价值的机会，从而在其股价高估时发行新股，在低估时回购股票。

现金流价格比异象(Cash-flow to Price Anomaly)。现金流价格比是公司基本面价值的反映。Lakonishok，Shleifer 和 Vishny(1994)报告了现金流价格比和股票期望回报率之间的正相关关系。现金流价格比和盈利价格比、股利价格比、账面市值比都是价值策略的参照指标，因此也具有共同的获利原因。Lakonishok，Shleifer 和 Vishny(1994)认为这个原因并非来自基本面风险，而是这些指标相

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

应的价值策略刚好利用了普通投资者的非最优行为获得收益。

债务融资增长异象（External Debt Financing Anomaly）。Bradshaw，Richardson 和 Sloan（2006）发现作为外部融资的一部分，债务融资与股票未来回报率之间呈负相关关系。通过进一步检验卖方分析师预测与外部融资之间的关联，他们发现外部融资和分析师预测的乐观程度正相关，因此认为错误定价比风险溢价能更好地解释这种外部融资异象。

股权融资增长异象（External Equity Financing）。和债务融资增长异象一样，股权融资增长异象也是由 Bradshaw，Richardson 和 Sloan（2006）所报告，且同样和未来回报率负相关。该异象的解释也和债务融资增长类似。一方面，市场对于公司过于乐观，从而给出了错误定价；另一方面，公司也有意地通过择时进行融资来扩充资本。

盈利价格比异象（Earnings to Price Anomaly）。作为经典的回报率预测变量，盈利价格比在较早阶段就得到了学者们的关注。Basu（1977）发现市盈率较低的公司获得了超出其风险应得的回报率，从而对市场有效假说提出了挑战。而 Reinganum（1981）指出该异象能够在市场上存续两年之久，因此判断其根源更有可能是模型误设，而非市场无效。他认为盈利价格比很有可能代表了某种未知定价因子。

毛利率异象（Gross Profit Margin Anomaly）。Abarbanell 和 Bushee（1998）在进行基本面策略的研究时，发现毛利率与股票未来回报率之间呈现正相关关系。他们的解释是作为公司基本面信号的一种，毛利率中包含了一部分公司未来盈利情况的信息。也就是说，毛利率是对公司未来盈利的一种预测，从而也是对未来的股票异常回报率的预测。

毛利溢价异象（Gross Profitability Premium）。Novy-Marx（2013）发现毛利溢价（毛利润与总资产的比例）具有和账面市值比同等的对截面股票收益率的正向预测能力。他认为毛利溢价是各种反映盈利水平的指标中最干净的一个，因为利润表越往下的项目会受到越多的干扰，因此和公司真实盈利水平的相关性就越小。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

特质波动率异象(Idiosyncratic Volatility Anomaly)。结合美国市场的数据，Ang，Hodrick，Xing 和 Zhang(2006)发现使用 Fama-French(1993)三因子模型度量的特质波动率与股票期望回报率之间存在负相关关系。Ang，Hodrick，Xing 和 Zhang(2009)进一步在主要的发达国家市场确认了这种负相关关系的存在。由于特质波动率反映的是和系统性定价因子无关的非系统风险，根据传统的资产定价理论，不应对期望回报率产生影响。然而在实证研究中该异象的表现非常稳健，受到了广泛的争议和讨论。Han 和 Lesmond(2011)认为 Ang，Hodrick，Xing 和 Zhang(2006)特质波动率的计算方法实际上让它包含了流动性的因素。如果在计算特质波动率时控制了流动性成本，特质波动率就无法显著地预测股票的未来回报率了。他们还发现特质波动率对回报率的预测能力在流动性外生冲击(最小报价单位改变)后明显降低了。Stambaugh，Yu 和 Yuan(2015)则认为特质波动率异象的根源在于定价偏误。由于买入股票比卖空股票来得容易，而特质波动率高的股票又具有较高的套利风险，因此价格高估且特质波动率高的股票更容易取得负向回报。他们在实证中发现价格高估的股票确实对应着更强的异象表现。Chen 和 Petkova(2012)则认为该异象源自计算时遗漏的风险因子——收益方差均值的新息，由于该风险因子被负向定价，而特质波动率高(低)的投资组合对该因子负载为正(负)，合在一起就能解释特质波动率对截面回报的负向定价。他们还发现平均方差因子与总体流动性，消费增长率方差以及总体账面市值比有关，据此提出平均方差是一种衡量经济不确定性的风险因子。Jiang，Xu 和 Yao(2009)也从经济意义上对该异象进行了解释，他们认为特质波动率的负向定价关系是由其包含未来盈利的信息所引起的，与公司的选择性披露有关，而并非税收时间期权，财务杠杆或是卖空限制所导致。Fu(2009)指出特质波动率会随时间产生明显变化，认为 Ang，Hodrick，Xing 和 Zhang(2006)所使用的滞后一个月的值并不是一个好的期望值的代理指标。他使用 EGARCH 模型重新估计了特质波动率的期望值，并发现其与特质波动率呈现正相关。

最大五日回报异象(Maximum Five-day Return Anomaly)。Bali，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Cakici 和 Whitelaw(2011)用过去一个月的最大当日回报和平均的最大多日回报作为极端正向回报的代理变量，发现其与股票未来收益率之间存在负相关的关系。他们的解释是市场上存在大量的没能合理分散投资，却又对特别喜爱这种具有极端正向回报特征的彩票型股票的投资者。他们还认为对博彩型股票的偏爱正是导致投资组合不够分散的主要原因。类似地，Walkshäusl(2014)在欧洲 11 个国家也发现了该异象的存在。此外他还发现 MAX 效应可以追溯到公司基本面的情况：该异象在现金流波动率高的公司表现明显，而在高盈利的公司中表现不足。Fong 和 Toh(2014)指出最大日回报效应与投资者情绪相关性较强，且主要是由于最大日回报高的股票之后的糟糕表现所导致。当控制投资者情绪后，最大日回报异象的显著程度明显降低了。他们还发现对最大日回报高的股票的偏好并不仅限于个人投资者，一些机构也有所涉及。

动量异象(Momentum Anomaly)。动量异象由 Jegadeesh 和 Titman(1993)正式提出。通过买入过去表现好的股票并且卖出过去表现差的股票建立的投资组合能够取得显著的正向异常回报率。他们指出动量策略取得的回报率既不能被系统性风险所解释，也不能被价格对于通常定价因子的延迟反映所解释。不过，Jegadeesh 和 Titman(1993)认为股价对于公司个体信息的延迟反映是一种可能的解释。Grinblatt，Titman 和 Wermers(1995)发现共同基金的行为特征可能是对该异象的一种解释。共同基金在大体上具有明显的动量投资倾向，更喜欢买入过去表现好的股票。他们还发现这些具有动量特征共同基金实现了显著的超额回报率。Hong and Stein (1999)通过建立模型将理性投资者分为消息观察者和动量交易者两种类型，他们假定消息观察者只能获取和处理有限的私有信息，这会导致真实信息在这个群体中具有逐步传递的特点，也就是说短期内的资产价格会有反应不足的现象，这也正是动量交易者的获利来源。Hong，Lim 和 Stein(2000)则对该模型提供了实证证据：动量策略的收益率随着公司市值的上升有着明显的下降。同时，动量策略在分析师覆盖数较少的股票中收益显著，且在过去表现糟糕的股票中表现得尤为明显。Rouwenhorst(1998)使用欧洲市场 12 个国家的数

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

据再次验证了该异象的显著存在，他发现动量组合取得的回报率与美国市场的相应回报率显著相关，据此推测价格动量因子是一个在各个市场通用的定价因子。Griffin，Ji 和 Martin(2003)对此持有不同观点，他们发现宏观风险变量无法对动量效应进行解释，并且动量策略对应的利润无论经济状况好坏都非常显著。动量策略的利润在持有期延长到 1~5 年后出现了反转，这一点同样与风险溢价的解释不符。Cooper，Gutierrez 和 Hameed(2004)也认为宏观因素无法解释动量效应，他们发现动量异象的盈利能力与市场状况相关，市场收益为正(负)对应着较高(低)的异象溢价。

市值效应(Size effect)市值是学者们较早提出的回报率预测指标之一。Banz(1981)发现公司市值越小，其股票能够获得更高的风险溢价。关于该现象的来源是模型误设还是市场无效，曾引起过广泛的讨论。尽管以 Fama 和 French(1992)，Fama 和 French(1993)为代表的众多文献将市值效应定位为对某种风险的补偿溢价，但也有学者持不同观点。Schwert(2003)发现对于美国市场来讲，该异象在公开发表之后的表现明显比之前减弱了①。Shumway 和 Warther(1999)也不赞同市值效应代表对风险定价的观点，他们指出退市股票回报率的缺失会导致研究结论出现偏差，如果将退市回报率纳入计算，纳斯达克股票的市值效应就完全消失了。

净营运资产异象(Net Operating Asset Anomaly)。Hirshleifer，Hou，Teoh，和 Zhang(2004)发现净营运资产可以负向预测股票的期望回报率。净营运资产是经营利润和自由现金流的累计差异。由于投资者对于公司的真实的盈利水平的关注能力有限，他们无法对会计报表报告的利润和真实的现金流预示的盈利能力进行有效辨别，因而净营运资产成为了投资者对于公司未来盈利能力过度乐观估计的一种反映。

销售增长率异象(Sales Growth Anomaly)。Lakonishok，Shleifer 和 Vishny(1994)发现销售增长率和股票期望回报之间呈现出负相

---

① 然而 Van Dijk (2011)发现市值溢价在自 2000 年左右起又有回升的迹象(该文的图 1)。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

关的关系。他们指出投资者在判断公司前景时过于看重其过去的表现，因而对于销售绩效好的公司存在过于乐观的估计，因此，销售增长率可以被当作价值反转的指标，从而负向预测股票回报率。

短期反转异象(Short-term Reversal Anomaly)。Jegadeesh(1990)和 Lehmann(1990)是最早正式报告短期反转实证证据的文献。Jegadeesh(1990)发现股票的月回报率存在负显著的一阶序列相关，而延长滞后期却能取得正的序列相关。他指出通过短期反转建立的溢价组合能够取得每月 2.49%的收益率。Lehmann(1990)发现短期反转的溢价在考虑了交易成本等因素后依然存在，更有可能是价格大幅变动伴随的市场无效对于流动性的补偿。在一篇近期的研究中，Da，Liu 和 Schaumburg(2014)利用分析师预测调整作为基本面(现金流消息)变化的代理变量，发现与基本面无关的股票回报率伴随着更大程度的短期反转。他们认为流动性冲击和投资者情绪共同对短期反转策略的溢价进行了解释，其中流动性冲击解释了做多端的溢价，而投资者情绪解释了做空端的溢价。此外，“短期”并不仅限于月度层面。Cox 和 Peterson(1994)用日回报率的数据也确认了反转现象，他们发现报价反弹(Bid-ask Bounce)和流动性溢价能够解释这种反转，并进一步指出相应策略在考虑交易成本之后会变得缺乏盈利能力。Groot，Huij 和 Zhou(2012)则是从周度级别考量了短期反转效应，不过他们指出交易成本对短期反转策略收益率的影响源自于对小盘股的过度交易。如果将小盘股排除在股票池以外，并且使用他们构建的降低换手率的对应策略，还是能够取得可观的策略回报。

换手率异象(Turnover Anomaly)。Lee 和 Swaminathan(2000)发现历史换手率高(低)的股票会在未来获得较低(高)的回报。他们发现换手率高的股票具备明星股的特征，而换手率低的股票具备价值股的特征。Lee 和 Swaminathan(2000)还指出换手率为动量策略和价值策略搭建了连接的桥梁，且能较好地协调解释中期股价的反应不足和长期股价的过度反应。

对国内的研究来讲，作为早期的著名异象，规模效应也较早地在 A 股市场得到了确认。汪炜和周宇(2002)以及张祥建、徐晋和

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

郭岚(2004)发现沪市存在显著的规模效应。而在一篇近期的文献中，韦倩(2014)指出虽然从总体时段来看规模效应相对明显，但在少数年份也出现了反向的规模效应。国内学者对于动量和反转的现象也进行了一些研究。鲁臻和邹恒甫(2007)发现中国市场的动量效应不如反转现象明显，并且反转主要发生在小公司的股票以及成交量大的股票中。刘博和皮天雷(2007)同样发现A股市场并不具有明显的动量效应，而反转现象非常明显，他们认为这是投资者过度反应的结果。作为补充，潘莉和徐建国(2011)发现成交量小的股票倾向于具有动量效应，而成交量大的股票则更容易出现反转，他们还指出中国市场的动量和反转效应的表现情况随着时间推移有所改变。何诚颖、陈锐、蓝海平和徐向阳(2014)认为反转效应的显著存在主要是由于投资者的非持续性过度自信所导致。与何诚颖、陈锐、蓝海平和徐向阳(2014)检验出的中期反转效应不同，田利辉、王冠英和谭德凯(2014)发现了超短期(周度)的反转现象。以上这些文献虽然对反转的期限并没有取得完全一致的看法，但在动量效应不明显这一点上意见相同。不过在近期的一篇文献中，韩豫峰、汪雄剑、周国富和邹恒甫(2014)通过技术分析的方法识别出了A股市场中短期的动量效应。

国内学者也对其余部分异象在中国市场的表现进行了检验和解释。首先是应计异象。李远鹏和牛建军(2007)发现在中国市场无法直接检验出应计异象，需要剔除亏损公司，排除这些公司操纵利润带来的影响，应计异象才得以体现。樊行健、刘浩和郭文博(2009)则认为应计异象的表现取决于应计利润与企业成长性的关系，在两者呈较强的正相关时才表现得明显。然后是资产增长异象。叶建华、周铭山和彭韶兵(2014)发现资产增长率异象在A股市场的表现很弱，且主要由盈利低的公司在市场情绪高涨时驱动。黄迈和董志勇(2012)则得到了在融资约束明显时才表现出较强资产增长率异象的结果。接着是账面市值比异象。陈莹(2008)发现持有期长达2~3年时可以发现账面市值比异象，且认为交易成本可以解释该异象。王磊和刘亚清(2011)指出，投资者据其对公司发展预期而产生的过度反应导致了账面市值比的存在。对于现金流

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

价格比异象和盈利价格比异象，张婷、于瑾和吕东锴(2013)发现两者的溢价都受到了投资者情绪的影响，当投资者情绪低落时异象表现显著，而高涨时则不明显。也有一部分异象在中国市场较好地得到了确认，例如特质波动率异象。左浩苗、郑鸣和张翼(2011)认为限制卖空的规则和投资者的异质性特征共同决定了该异象的产生。刘维奇、邢红卫和张信东(2014)指出投资者对彩票型股票的偏好是该异象存在的主要原因。郑振龙、王磊和王路跖(2013)则发现特质偏度能够吸收特质波动率的解释能力。也有研究发现A股市场存在最大日回报异象。江曙霞和陈青(2013)发现历史最大日回报较大的股票对应着较低的未来收益率，且认为原因在于投资者倾向选择高偏度的博彩型股票。郑振龙和孙清泉(2013)发现具有彩票特征的股票对应着较低的平均收益率，他们认为这是投资者的行为偏差所导致，且在宏观经济恶化时这种关系得到了加强。换手率异象也在一定程度上得到了验证。苏冬蔚和麦元勋(2004)发现换手率与股票截面期望回报率负相关，且在是否加入控制变量的情况下都保持显著，他们认为这是来自交易成本的流动性溢价之表现。而梁丽珍和孔东民(2008)则发现换手率具有一定的负向回报定价能力，但由于换手率包含了流动性以外的效应，并非在所有结果中都保持显著。

综合来看，从20世纪80年代最早发表的市值和市盈率开始，学者们陆续提出了众多能够预测股票未来回报率的异象变量，针对这些异象的研究又衍生出了更多的解释文献。鉴于该现状，同时结合后续章节将要具体讨论的内容，我们从以下两方面进行评述。

第一是关于异象的综述。尽管近30年来学者们陆续发表了大量的异象，但往往在发表之后，这些异象预测回报率的能力就开始减弱和消失，甚至还会出现异象反转的情形。这种情况对于异象的存在性提出了质疑：究竟这些异象是之前真的存在，然后因为公开发之后的套利行为而消散，还是说这些异象仅仅只是特定时段特定样本在统计上的巧合现象？记录异象的文献基本以美国市场为主，我们将在第三章使用中国这个最大发展中国家市场的数据，结合不同长度的持有期来对此进行确认。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二是关于异象的解释。由于异象的数量众多，对每种异象提出单独的解释将使得解释异象的文献数目大大超过本就纷繁复杂的异象文献，这无疑会让人更加无所适从。此外，对一种异象或者少数异象的解释能力很可能也会受到样本和方法选择带来的影响。如果更换一种可替代的备选样本，或者对多种异象使用统一的研究方法，已有文献对于各异象的解释效果则难以确定。同样地，使用中国市场的数据进行异象的检验能够使我们更加深入地了解异象的性质。而对多种异象使用长短持有期结合的检验方法也能让我们清楚地了解不同异象在不同阶段的相对表现情况。

第三节　套利局限性

为了理解市场中存在异象的原因，我们需要对套利的过程加深认识，明白是哪些人在套利，套利的过程受到了何种限制以及套利行为没能消除异象的原因。这一小节对和套利局限性相关的文献进行了整理归纳，在回答上述问题的同时，也为我们之后研究套利局限性并建立综合指标打下理论基础。

Shleifei 和 Vishny(1997)指出套利者是市场上一小部分具备精深的专业知识并且管理他人资产的投资者。Hanson 和 Sunderam (2014)发现自 20 世纪 80 年代起，美股市场投入到量化股权套利策略的资本呈现出显著增加的趋势。尽管套利资本的显著增加削弱了相应策略的回报，但是其增长会受到策略历史回报率和波动率的制约，同时套利资本数量最有限的时候也是套利策略回报最丰厚的时候，这些结果都和 Shleifei 和 Vishny(1997)的理论模型一致。因此即使套利资本高速增长，由于套利局限性的存在，相应的套利策略也无法完全消除异象带来的超额利润。

我们归纳的套利局限性来源主要有政策约束、卖空限制、交易成本、信息不确定、价格风险。这些因素虽然来自不同的维度，但都能导致市场上的理性投资者无法充分地进行套利交易或单边交易，从而使得异象在某种程度上存在，并且可以被我们识别。

政策约束是致使异象存在的一个重要原因。政策约束最为典型

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的代表是卖空限制。Bris，Goetzmann 和 Zhu(2007)结合 46 个国家的股票交易数据，发现卖空限制更加严格的市场对负面消息的反映会更迟缓。Boehmer，Jones 和 Zhang(2013)指出美国在 2008 年对金融股实施紧急的卖空禁令之后，3/4 的股票的市场质量严重下降了。Easton，Pinder 和 Uylangco(2013)依据澳大利亚证券交易所识别的各券商分笔数据，发现在金融危机时实施的卖空限制阻碍了套利者对于定价偏误的套利行为，而这种套利交易在卖空限制取消后得以恢复。Buraschi，Menguturk 和 Sener(2015)比较了以美元和欧元成对发行的新兴市场主权债券，发现 2007—2008 年金融危机时在两者之间出现了大幅度的定价异象。他们还发现银行业资本结构的摩擦和脆弱的大规模融资市场为该现象提供了合理解释。Buraschi，Menguturk 和 Sener(2015)的最终结论是非常规的政策干预导致了这种定价偏误。

除了政策上的卖空限制，市场上由于供给不足形成的卖空约束也会加剧异象的存在(Nagel，2005)。Hirshleifer，Teoh 和 Yu(2011)发现应计异象在卖空套利受到更加严格的约束时变得更加显著。此外，正如 Jones 和 Lamont(2002)所提到的，卖空限制收紧能够导致证券价格的高估。Hong 和 Stein (2003)指出当投资者的意见有分歧时，卖空限制的存在使得悲观的投资者在开始阶段不会参与市场，因此价格仅反映了乐观投资者的信息。当然，价格高估也可能与套利者行为的非同步性有关。Abreu 和 Brunnermeier(2003)通过建立模型指出，套利者卖出交易的非同步与个体投资者的择时偏好相结合时将会致使泡沫在相当长的一段时间中持续存在。

交易成本也能阻碍套利交易的完成。Bhardwaj 和 Brooks(1992)发现交易成本对于一月效应(January Effect)具有一定的解释作用。当扣除了交易成本之后，低价股在一月的回报率反而不及高价股。Pontiff(1996)指出套利成本使得闭端式基金的折价以定价偏误的形式长期存在。Ali，Hwang 和 Trombley(2003)发现当交易成本越高时账面市值比异象也愈发明显。Mashruwala，Rajgopal，and Shevlin (2006)指出应计异象主要存在于低价股和低成交量的股票，由此认为交易成本对套取该异象的溢价施加了障碍。Pontiff(2006)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

认为交易成本和持有成本都会使得套利交易变得更加昂贵。

信息不确定也是套利局限性的一个衡量维度。Lam 和 Wei (2011)指出信息不确定性越高(低)的公司对应着越高(低)的套利局限性。Hong，Lim 和 Stein(2000)将较多分析师覆盖数解读为较低的信息不确定性。Gleason 和 Lee(2003)发现在分析师数量较少时盈利预测修正会导致更加强烈的价格漂移。Zhang (2006)发现分析师数量较少时动量异象变得更加明显。

套利中面临的风险也能够解释一部分异象存在的原因。De Long，Shleifer，Summers 和 Waldmann(1990)指出噪音交易者信念的不可预测性制造出了一种风险(噪音交易者风险)，而这种风险会阻碍理性的套利者行使职责。Shleifer 和 Vishny(1997)认为较高的波动率会降低套利机会的吸引力。在该思路的指引下，Ali，Hwang 和 Trombley(2003)和 Stambaugh，Yu 和 Yuan(2015)分别用套利风险对账面市值比异象和特质波动率异象进行了解释。Mitchell，Pulvino 和 Stafford(2002)研究了母公司价值小于子公司的情形，发现股票回报率的不确定性和风险的特征限制了套利行为。

此外，套利局限性的影响不仅仅局限在金融市场，甚至可以传导到实体经济。Acharya，Lochstoer 和 Ramadorai(2013)建立了描述大宗商品市场的生产者和投机者决策的均衡模型。他们指出投机者的资本约束的上升使得期货的价格压力增大了，进而影响了生产者在均衡状态的套期保值策略和供给决策。这说明金融市场的套利局限性向外蔓延，致使生产者的套期保值行为也受到局限，进而影响了大宗商品的供给和价格。

综合来看，已有的关于套利局限性对股票定价解释的文献大多只涉及一个或者极少量的异象，同时使用的套利局限性代理指标又各不相同，因此并不能说形成了一个有关套利局限性的统一解释体系。而这也正好促成我们在后续章节对不同维度、不同概念下的不同套利局限性代理指标的信息进行了综合，从而建立反映横截面和时间序列套利局限性的综合指标。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第三章　A股市场异象的实证检验

第一节　引　　言

股票市场异象(Anomalies)指的是不符合当前适用的资产定价理论的实证现象(Schwert, 2003)。根据经典的资产定价理论，取得更高期望收益率的前提是承担更大的风险。大体来说，如果我们能通过某种方法，建立初始投入为零但预期收入为正的投资组合，即是对经典理论的挑战，也就属于我们将要研究的异象。异象的存在主要有两种原因：第一，资产定价模型的设定有误；第二，模型设定无误，只是市场价格没能达到有效的状态。然而，正如French所指出的：模型能够抽象现实世界的特点意味着所有的模型都是“错”的①。盲目地将异象的存在归于第一个原因，最后很可能也只是以一个错误的模型完成了替代。现实中经常发生这样的现象：学者们在将新发现的异象公开发表之后，这些异象的表现就开始逐渐减弱，或者干脆完全消失了。这意味着理性投资者开始利用其中蕴含的统计套利机会进行交易，最终使得异象对应的溢价减弱甚至消失。同时，这也是学术研究和理性投资者共同配合提高市场有效性的佐证。

尽管有关市场异象的研究主要集中于美国市场，但也有许多文献记录了异象同时存在于多国市场的实证证据(例如：Pincus, Rajgopal 和 Venkatachalam, 2007；Ang, Hodrick, Xing 和 Zhang,

① 文章参见 https://www.dimensional.com/famafrench/essays/things-ive-learned-from-gene.aspx。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

2009；Asness，Moskowitz 和 Pedersen，2013；Walkshäusl，2014）。因此，大部分异象的产生并不是源自美国市场的独有特征。也有相当一部分文献报告了特定的异象在中国市场具有显著表现（Drew，Naughton 和 Veeraraghavan，2004；Kang，Liu 和 Ni，2002；Wu，2011；Gu，Kang 和 Xu，2016）。这进一步表明，同一个异象存在于不同市场的根源是各市场具有驱动该异象的共同因素，而并非不同市场的独有特征导致了异象的存在。

我们选取了文献中记录的在美国等发达国家市场常见的21种异象。这些异象对应的回报率预测变量中既包括反映二级市场交易特征的特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率和动量，也涉及有关公司规模和投资水平的市值、账面市值比、资产增长率、销售增长率、复合股权发行、资本性支出、债务融资增长、股权融资增长，同时涵盖了反映企业经营状况和盈利绩效的盈利价格比、现金流价格比、毛利率、毛利溢价、应计项目、净营运资产，并且考虑了体现费用的广告支出、研发支出。我们相信无论是从数量还是涉及的概念范围来讲，研究上述这些异象都足以让我们对异象在A股市场的表现建立起综合而全面的认识。关于在中国市场股票收益率预测的文献主要有 Chen，Kim，Yao 和 Yu（2010）以及 Cakici，Chan 和 Topyan（2015），他们分别检验了18种和10种预测变量在A股市场的实际表现。和上述两篇文献相比，本研究主要具有以下个特点：第一，分析的异象数量更多（21种），且涵盖了近年来在发达市场普遍验证的截面回报预测变量，例如最大五日回报（Bali，Cakici 和 Whitelaw，2011）和毛利溢价（Novy-Marx，2013）。第二，采用了从短期到中长期不同长度的持有时段进行异象溢价的计算，从而能在了解各异象短期表现的同时对其持久性形成更加清晰的认识。第三，通过使用 Fama-French（2015）五因子模型来对异象溢价进行检验，我们能够进一步确认异象是否能被最新的资产定价模型所解释，也即是确认异象的含金量。

结合投资组合方法和 Fama-French（2015）五因子模型回归法，我们发现：第一，全部21种异象中有6种（特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率、广告支出、研发支出）在中国市场同时

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

取得了符合文献预期且显著的真实下月溢价和五因子阿尔法；市值异象也取得了显著的溢价，但是没有通过五因子模型的检验；其余14种异象在A股市场的下月表现并不明显。第二，将14种未能取得显著下月回报的异象对冲组合持有期延长到12个月，其中有9种能够取得与文献预期方向一致且显著的累计真实回报率。

与Chen，Kim，Yao，和Yu(2010)相似，这些发现于发达市场的异象中只有小部分可以用于预测A股市场的下月回报率。但有以下两点值得我们注意：首先，如果对更长持有期进行观察，大部分下月回报不显著异象仍然取得了与文献预期一致的显著回报率，说明这些异象变量确实具有信息含量，只是市场需要更长时间消化。其次，这些异象的溢价组合经过较长持有期取得的真实收益率绝大部分与无风险利率水平相当，表明在中长期的时间跨度下市场并不存在明显套利机会，这正是市场有效的直接体现。

此外，本章发现部分异象虽然真实溢价数值微小，但是五因子阿尔法溢价高度显著。通过进一步应用Fama-French(1993)三因子模型、CAPM模型和两个因子的自选模型，结合比较各异象五等份组合市值、账面市值比的均值和中位数，本章指出这种阿尔法膨胀的现象来自于不同组内具有不同(对应该因子)的特征水平。因此，我们建议在真实回报率不显著的情况下谨慎地使用因子定价模型，尽量避免误导结论的可能性。

本章后续安排如下：第三章第二节对于我们将研究的21种异象做了简要概述，第三章第三节介绍了样本的选取和变量的计算过程以及主要的研究方法，第三章第四节具体分析了各异象在不同长度持有期的表现情况，并对发现的阿尔法膨胀现象进行了解释，第三章第五节对本章内容进行了总结。

第二节 异象概述

根据过往文献，我们搜集了共计21种常见异象和近年来发现的重要异象。这些异象变量既包括与企业经营或收入水平有关的现金流价格比、盈利价格比、毛利率、毛利溢价、应计项目、净营运

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

资产等，也包括体现费用的广告支出、研发支出，不仅涵盖了反映公司规模的或投资水平的市值、账面市值比、资产增长率、销售增长率、复合股权发行、资本性支出、债务融资增长、股权融资增长，也不乏反映二级市场交易特征的动量、特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率，因此涉及方面较为广泛和全面。我们将每一个异象的简要情况列举如下：

1. 应计项目(Accurals，ACCU)

Sloan(1996)在美国市场发现应计项目与未来股票回报率之前存在着负相关关系：拥有相对高(低)应计项目的上市公司的股票在未来会取得负(正)的异常回报率。他们认为该结果的原因在于投资者未能完全认清盈利中现金流和应计项目这两块所包含信息的实质区别，股价也就暂时没有反映这种区别蕴含的信息。

2. 广告支出(Advertising Expenditures，ADV)

Chan，Lakonishok 和 Sougiannis(2001)在美国市场发现了广告支出密集性(以下简称为广告支出)与未来股票回报率之间的正相关关系。他们指出，同研发支出(R&D spending)的情况类似，广告支出由于在会计准则中被费用化，致使其蕴含的价值被投资者忽视，未能合理地反映到股价中间。

3. 资产增长率(Asset Growth，AG)

Cooper，Gulen 和 Schill(2008)在研究公司层面的资产投资对于股价的影响时发现了资产增长率异象，即资产增长率与未来的异常回报之间存在负相关关系。他们的解释是投资者误读了因公司规模成长取得的股价收益，并且公司投资的不合理也在一定程度上影响了发展效率。

4. 账面市值比(Book-to-Market Equity，B/M)

结合美国市场的数据，Fama 和 French(1992)发现账面市值比能够正向预测股票的回报率。Fama 和 French(1992)认为这种正相关关系出自承担公司财务困境风险带来的补偿。而 Ali，Hwang 和 Trombley(2003)则认为该异象来自于市场的定价偏误。

5. 资本性支出(Capital Expenditure，CAPEX)

Beneish，Lee 和 Tarpley(2001)发现以高资本性支出为特征的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

成长型公司在未来倾向于获得较低的股票回报率。他们认为过度扩张是这类公司现象出现较低回报率的原因。

6. 复合股权发行(Composite Equity Issues，CEI)

Daniel 和 Titman(2006)用复合股权发行来度量无形资产中蕴含的信息，并且发现复合股权发行能够单独地对未来股票收益率进行负向预测。他们指出账面市值比也是无形资产回报的代理变量，因此该发现能够很好地解释账面市值比异象。

7. 现金流价格比(Cash Flow to Price，C/P)

Lakonishok，Shleifer 和 Vishny(1994)展示了现金流价格比和股票未来回报间呈现的正相关关系。现金流价格比是价值策略投资的一种参照指标，Lakonishok，Shleifer 和 Vishny(1994)的观点在于这种价值策略投资通过汲取典型投资者的非最优决策而获益。

8. 债务融资增长(External Debt Financing，ΔDT)

Bradshaw，Richardson 和 Sloan(2006)发现了外部债务融资与未来回报率之间的负相关关系。他们认为相对于风险溢价来说，错误定价更有可能导致该异象的存在，因为外部融资指标与分析师预测的乐观程度是成正比的。

9. 股权融资增长(External Equity Financing，ΔEQ)

和债务融资一样，Bradshaw，Richardson 和 Sloan(2006)发现外部股权融资和股票未来回报率之间也存在负相关关系。同样地，他们认为这种现象来自于市场对于公司融资行为持过度乐观的态度。

10. 盈利价格比(Earnings to Price，E/P)

Basu(1977)和 Reinganum(1981)发现了盈利价格比对股票回报率的正向预测能力。Basu(1977)认为市盈率对回报率的预测能力向市场有效假说提出了质疑，而 Reinganum(1981)表示 CAPM 模型的误设更有可能是该异象存在的原因。

11. 毛利率(Gross Profit Margin，GPM)

Abarbanell 和 Bushee(1998)将毛利率作为基本面分析的一种指标，发现它与股票未来回报率之前呈现正相关关系。毛利率越高代表着公司营业效益的提升，预示着未来可期的盈利能力，从而也对应着可观的股票回报率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

12. 毛利溢价(Gross Profit Premium, GPP)

Novy-Marx(2013)揭示了毛利溢价(毛利润与资产的比率)能够正向预测截面股票回报率的能力。Novy-Marx(2013)认为利润表越中往下方的盈利项目越可能受到各种因素的干扰，而毛利溢价正是公司盈利能力最合适的代理变量。

13. 特质波动率(Idiosyncratic Volatility, IVOL)

Ang, Hodrick, Xing 和 Zhang(2006)发现特质波动率能够负向预测股票的期望回报率。由于特质波动率本质上属于和系统性风险的定价因子无关的那部分风险，按照传统的资产定价理论不应该被定价，然而在实证文献中特质波动率对回报率定价的表现非常稳健，因此成为了一个受到热议的异象。

14. 最大五日回报(Maximum Five-day Return, MAX5)

Bali, Cakici 和 Whitelaw(2011)发现股票在过去一个月的最大回报能够显著地负向预测其未来的回报率。他们认为这种现象的原因在于投资者对于彩票型的股票具有偏好，而且没能做到分散投资。

15. 动量(Momentum, MOM)

Jegadeesh 和 Titman(1993)发表了著名的动量策略。通过买入过去表现好的股票，同时卖出过去表现差的股票建立的策略能够取得 3~12 个月的显著正向收益率。他们指出这种现象不能被系统性风险或是价格对通常定价因子的延迟反应所解释。

16. 市值(Market Capitalization, MV)

同盈利价格比一样，市值也是学者们最早开始关注的回报预测指标之一。Banz(1981)发现股票收益率与公司市值之前存在着密切的关系，市值小的公司能够获得更高的风险溢价。

17. 净营运资产(Net Operating Assets, NOA)

Hirshleifer, Hou, Teoh 和 Zhang(2004)发现净营运资产越高的公司的股票在未来会获得越低的期望回报率。他们的解释是投资者对于公司盈利能力存在判断偏误。如果投资者过于关注报表中报告的利润，却对其现金流中反映的盈利信息有所忽略的话，将经营利润和自由现金流之差累计所得的净营运资产就是投资者对于盈利过

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

于乐观的反映指标。

18. 研发支出(R&D Spending，R&D)

Chan，Lakonishok 和 Sougiannis(2001)在美国市场发现了研发支出密集性(以下简称为研发支出)和未来股票回报率之前的正相关关系。他们指出这种现象和研发支出在财务报表中的当期费用化处理有关，并且市场对于过去股价表现逊色却依然在研发方面进行了大量投入的公司的定价过于悲观。

19. 销售增长率(Sales Growth，SG)

Lakonishok，Shleifer 和 Vishny(1994)发现销售增长率能够负向预测股票未来的收益率。他们指出这种现象源自投资者过分关注于公司之前的好表现，因而对其未来的价值形成误判。

20. 短期反转(Short-term Reversal，STREV)

短期反转异象由 Jegadeesh(1990)和 Lehmann(1990)所提出。Jegadeesh(1990)指出月度回报率存在负显著的一阶序列相关。Lehmann(1990)认为股票反转的现象是市场无效的一种反映。

21. 换手率(Turnover，TURN)

Lee 和 Swaminathan(2000)指出换手率高的股票具备明星股的特点，且会在未来取得较低的回报率。他们将换手率看作一种反向指标，认为换手率高的股票被投资者高估，而换手率低的股票则被相对低估。

第三节 数据与方法

一、数据处理

本章的研究对象是 A 股市场，样本时段为 1997 年 1 月至 2015 年 6 月①，共计 234 个交易月份。除特别说明外，本章用于计算的

① A 股市场于 1996 年 12 月 16 日正式推出的涨跌停板制度限定股票价格波动幅度在前一日收盘价±10%以内。Chen，Hu，Shao，and Wang(2015)指出在该时间以前市场的极端波动能够明显影响实证研究的结果。这是样本时段开始于 1997 年 1 月的主要原因。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

原始数据和直接使用的数据均来自国泰安数据库(CSMAR)。由于实证部分主要以月度为单位进行检验，而我们使用的财务数据均来自年度报告，因此参考 Fama 和 French(1992)的做法，在每年 6 月底将财务指标更新为上一财务年度年末的数据，这样就保证了建立投资组合时所需信息是可得的。考虑到金融企业的财务指标(特别是负债水平)与其他行业存在很大差别(Fama 和 French，1992)，我们的样本排除了金融业上市公司，即证监会 2012 年发布的《上市公司行业分类指引》中的 J 类。此外，被标记了 ST 或者账面市值比非正数的股票观测值也被剔除出样本。最后，为了缓解后文所得结果源自少数小公司驱动的疑虑，在每个月都去除了市值处于最小 10%公司的观测值。①

二、变量计算

在这一小节中，我们依次给出了 21 种异象各自对应的变量定义，具体如下。

1. 市值(MV)

我们选取流通市值来衡量上市公司的市值规模，公司 i 在 t 月月末的流通市值计算方法为：

$$MV_{i,t} = 流通股数_{i,t} \times 月收盘价_{i,t}$$

根据 Chen，Hu，Shao 和 Wang(2015)所阐述的理由，对于一般的境内投资者来讲，只有流通股份是可以直接投资的，而非流通股份的交易并不活跃，且其交易不经过公开的市场，而是经过内部协商决定交易价格。换句话说，流通股份对于一般境内投资者是可得的，且其价格可以由市场清晰准确地反映出来是我们选择流通市值的主要原因。②

2. 账面市值比(B/M)

账面市值比为公司的账面价值与市场价值的比率。公司 i 在财务年度 y 账面市值比的计算方法为：

---

① 经检验，保留这些公司对本书的主要结论几乎没有影响。
② 使用总市值替代流通市值进行计算并不影响本书的主要结论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$B/M_{i,y}$ = 总资产$_{i,y}$/（流通股份数$_{i,y}$ × 每股价格$_{i,y}$ + 非流通股份数$_{i,y}$ × 每股净资产$_{i,y}$ + 负债账面价值$_{i,y}$）

3. 动量(MOM)

参考 Jegadeesh 和 Titman(1993)的思路，我们采用如下的动量策略：计算从 $t-11$ 月到 $t-1$ 月的历史累计回报率 MOM，在 t 月的月末根据 MOM 分组建立投资组合，即：

$$MOM_{i,t} = \prod_{j=t-11}^{t-1} (1 + r_{i,j}) - 1$$

其中 $r_{i,j}$ 为股票 i 在 j 月的收益率。

4. 特质波动率(IVOL)

特质波动率沿用了 Ang，Hodrick，Xing 和 Zhang(2006)的计算方法，在每个月对股票 i 进行如下回归：

$$r_{i,d}^{e} = \beta_i + \beta_i^{RMRF} RMRF_d + \beta_i^{SMB} SMB_d + \beta_i^{HML} HML_d + \varepsilon_{i,d}$$

其中 $r_{i,d}^{e}$ 为股票 i 在 d 日的超额回报率，即回报率减去日度化的无风险利率(整存整取利率)。RMRF，SMB 和 HML 为日度 Fama-French 三因子(来自锐思数据库)。将该月的回归残差 $\varepsilon_{i,d}$ 计算标准差得到特质波动率。

5. 最大五日回报(MAX5)

根据 Bali，Cakici 和 Whitelaw(2011)，t 月的最大五日回报的计算方法为：

$$MAX5_{i,t} = \left(\sum_{j=1}^{5} r_{i,j,t} \right) / 5$$

其中 $r_{i,j,t}$ 为股票 i 在 t 月份的所有交易日排名第 j 大的日回报率。

6. 短期反转(STREV)

参考 French 网站的计算方法，月度短期反转指标等于建立组合前一个月的回报率。公司 i 在 t 月月末对应的短期反转指标为：

$$STREV_{i,t} = r_{i,t}$$

7. 换手率(TURN)

股票 i 在 t 月换手率的计算方法为：

$$TURN_{i,t} = \sum_{d=1}^{D} 交易股数_{i,d} / 流通股数_{i,d}$$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

其中D为股票 i 在 t 月的交易天数(至少7个交易日)。

8. 资产增长率(AG)

根据Cooper，Gulen和Schill(2008)，股票 i 在财务年度 y 的资产增长率为：

$$AG_{i,y}=(\text{资产总计}_{i,y}-\text{资产总计}_{i,y-1})/\text{资产总计}_{i,y-1}$$

9. 销售增长率(SG)

仿照Lakonishok，Shleifer和Vishny(1994)，公司 i 在财务年度 y 的销售增长率为：

$$SG_{i,y}=\text{营业总收入}_{i,y}/\text{营业总收入}_{i,y-1}$$

10. 债务融资增长(ΔDT)

根据Bradshaw，Richardson，和Sloan (2006)，公司 i 在财务年度 y 的债务融资增长为：

$$\Delta DT_{i,y}=(\text{长期借款}_{i,y}-\text{长期借款}_{i,y-1}+\text{短期借款}_{i,y}-\text{短期借款}_{i,y-1})/\text{平均总资产}_{i,y}$$

其中 $\text{平均总资产}_{i,y}=(\text{资产总计}_{i,y}+\text{资产总计}_{i,y-1})/2$

11. 股权融资增长(ΔEQ)

根据Bradshaw，Richardson和Sloan(2006)，公司 i 在财务年度 y 的股权融资增长为：

$$\Delta EQ_{i,y}=(\text{实收资本}_{i,y}-\text{实收资本}_{i,y-1}+\text{资本公积}_{i,y}-\text{资本公积}_{i,y-1})/\text{平均总资产}_{i,y}$$

其中 $\text{平均总资产}_{i,y}=(\text{资产总计}_{i,y}+\text{资产总计}_{i,y-1})/2$

12. 复合股权发行(CEI)

参照Daniel和Titman (2006)的方法，在每年的6月底对公司 i 进行复合股权发行的计算：

$$CEI_{i,y}=ln(ME_{i,y}/ME_{i,y-1})-r_i(y-1,\ y)$$

其中

$$ME_{i,y}=\text{发行总股数}_{i,y}\times\text{收盘价}_{i,y}$$

$$r_i(y-1,\ y)=ln(\text{可比收盘价}_{i,y}/\text{可比收盘价}_{i,y-1})$$

可比收盘价为考虑了股份拆细和股票红利的收盘价格。

13. 应计项目(ACCU)

参考Sloan(1996)以及Chen，Kim，Yao和Yu(2010)，公司 i

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在财务年度 y 的应计项目为：

$$ACCU_{i,y}=(\text{非现金营运资本}_{i,y}-\text{本年计提折旧与摊销}_{i,y})/\text{平均总资产}_{i,y}$$

其中

$$\text{非现金营运资本}_{i,y}=\text{非现金流动资产}_{i,y}-\text{非现金流动负债}_{i,y}$$

$$\text{非现金流动资产}_{i,y}=\text{流动资产合计变动}_{i,y}-\text{货币资金变动}_{i,y}-\text{短期投资净额变动}_{i,y}$$

$$\text{非现金流动负债}_{i,y}=\text{流动负债合计变动}_{i,y}-\text{短期借款变动}_{i,y}-\text{一年内到期的非流动负债变动}_{i,y}-\text{应交税费变动}_{i,y}$$

$$\text{本年计提折旧与摊销}_{i,y}=\text{固定资产折旧}_{i,y}+\text{无形资产摊销}_{i,y}+\text{长期待摊费用摊销}_{i,y}$$

$$\text{平均总资产}_{i,y}=(\text{资产总计}_{i,y}+\text{资产总计}_{i,y-1})/2,$$

变动均指当前财务年度与上一财务年度的差值。

14. 净营运资产(NOA)

仿照 Hirshleifer, Hou, Teoh, 和 Zhang(2004)，公司 i 在财务年度 y 的净营运资产的计算方法为：

$$NOA_{i,y}=(\text{营运资产}_{i,y}-\text{营运负债}_{i,y})/\text{资产总计}_{i,y-1}$$

其中 $\text{营运资产}_{i,y}=\text{资产总计}_{i,y}-\text{货币资金}_{i,y}-\text{短期投资净额}_{i,y}$，

$$\text{营运负债}_{i,y}=\text{资产总计}_{i,y}-\text{短期借款}_{i,y}-\text{一年内到期的非流动负债}_{i,y}-\text{长期借款}_{i,y}-\text{少数股东权益}_{i,y}-\text{实收资本}_{i,y}$$

15. 资本性支出(CAPEX)

参考 Jegadeesh, Kim, Krische 和 Lee (2004)以及吕长江和张海平(2011)的计算方法，公司 i 在财务年度 y 的资本性支出表示为：

$$CAPEX_{i,y}=(\text{构建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金}_{i,y}+\text{取得子公司及其他营业单位支付的现金净额}_{i,y}-\text{处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额}_{i,y}-\text{处置子公司及其他营业单位收到的现金净额}_{i,y})/\text{平均总资产}_{i,y}$$

其中 $\text{平均总资产}_{i,y}=(\text{资产总计}_{i,y}+\text{资产总计}_{i,y-1})/2$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

16. 广告支出(ADV)

广告支出在中国的财务报告中并不单独成项，而是并入销售费用一起披露。因此，参考 Chen，Kim，Yao 和 Yu(2010)，公司 i 在财务年度 y 的广告支出记为：

$$ADV_{i,y} = 销售费用_{i,y} / 总市值_{i,y}$$

17. 研发支出(R&D)

研发支出在中国的财务报告中也不单独成项，并入管理费用一起披露。参考 Chen，Kim，Yao 和 Yu(2010)，公司 i 在财务年度 y 的研发支出记为：

$$R\&D_{i,y} = 管理费用_{i,y} / 总市值_{i,y}$$

18. 现金流价格比(C/P)

参考 Lakonishok，Shleifer 和 Vishny(1994)，股票 i 在财务年度 y 的现金流价格比为：

$$C/P_{i,y} = (净利润_{i,y} + 本年计提折旧与摊销_{i,y}) / (发行总股数_{i,y} \times 收盘价_{i,y})$$

其中

$$本年计提折旧与摊销_{i,y} = 固定资产折旧_{i,y} + 无形资产摊销_{i,y} + 长期待摊费用摊销_{i,y}$$

19. 盈利价格比(E/P)

股票 i 在财务年度 y 的盈利价格比为：

$$E/P_{i,y} = 净利润_{i,y} / (发行总股数_{i,y} \times 收盘价_{i,y})$$

20. 毛利率(GPM)

参考 Abarbanell 和 Bushee(1998)，公司 i 在财务年度 y 的毛利率记为：

$$GPM_{i,y} = (营业总收入_{i,y} - 营业成本_{i,y}) / 营业总收入_{i,y}$$

21. 毛利溢价(GPP)

根据 Novy-Marx(2013)，公司 i 在财务年度 y 的毛利溢价为：

$$GPP_{i,y} = (营业总收入_{i,y} - 营业成本_{i,y}) / 资产总计_{i,y}$$

三、研究方法

本章主要使用投资组合方法和 Fama-French(2015)五因子模型

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

来检验异象在中国市场是否显著地存在。通过计算不同长度持有期的组合回报率，并结合 Fama-French(2015)五因子模型回归来检验真实回报率是否能被标准的定价因子所吸收(即是否存在显著的超额收益)，我们就能对上述各异象在中国市场的实际表现形成全面和清晰的认识。

1. *投资组合方法*

由于本书是以月度为单位进行股票收益率的计算，使用市场交易数据计算的指标在每个月的月末取得，并据此建立在下个月持有的投资组合，使用年度财务报告数据的指标则在每年 6 月底进行更新，用于持有的月份在同年 7 月到下一年 6 月之间的投资组合。全部 21 种异象指标的计算方法已在上一小节中进行了介绍。建立投资组合的方法是：在 t 的月末根据异象对应的指标数值，将样本内所有股票从低往高均等分为 5 组，异象指标值最低的为第 1 组(P1)，最高的为第 5 组(P5)。我们将这 5 个投资组合持有一个月，计算组合在 $t+1$ 月的回报率。接着在 $t+1$ 月的月末根据更新的异象指标数值重新将所有股票分成 5 组，继续计算每个组合在 $t+2$ 月的回报率。重复这个过程，就得到了 5 个组合各自的时间序列真实收益率。我们整理并报告了每个五等分投资组合的时间序列回报均值，并检验该均值是否与零存在显著差异。为了直观体现异象指标对回报率的影响，我们对第 5 组与第 1 组平均回报的差异也做了均值报告和统计检验。在实际投资中，这种做法等价于建立做多第 5 组的同时做空第 1 组的零成本对冲组合。① 如果“P5-P1”对冲组合回报率的时间序列均值显著地不为零，就说明该异象指标两端对应的投资组合具有显著不同的下月回报。这说明该异象指标与股票的期望回报率显著相关，就认为该异象确实存在于相应样本时段。为

① 根据资产定价理论，如果某个变量不代表被定价的风险，根据该变量形成不同的投资组合的期望回报率在市场有效时也不应该有显著的不同。作者承认在 A 股市场做空难度较大，但我们更关心特定的收益率特征是否存在，而不是“P5-P1”的交易是否能够真正完成。此处使用“P5-P1”对冲组合的说法主要是基于国外文献的表达惯例，从投资角度进行数字的经济意义阐述。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了确认结果的稳健性，本书使用了两种组内股票权重设定方法。第一种是等权重方法，组内所有股票权重相等。第二种是市值加权方法，组内每只股票的权重等于其市值与组内所有股票市值加总的比例。很明显地，当使用第二种方法时投资组合回报率将更多地受到大盘股的影响，而使用第一种方法会相对增加小盘股的话语权。后文中我们将同时报告这两种权重设定的对应结果。另外，由于待检验的异象数量较多，为了增强结果的易读性，我们将所有在文献中与期望回报率负相关的异象变量取负号处理，即将所有的异象变量一致为(文献中)与期望回报率呈正相关的方向。如无特别说明，本书的后续章节将对负相关异象沿用这一处理方式。

2. Fama-French(2015)五因子模型

通过结合近年来资产定价领域的研究进展，Fama 和 French(2015)在 Fama 和 French(1993)三因子模型的基础上进一步建立了五因子模型。他们发现五因子模型能对现存数种重要的异象进行共通性的解释(Fama 和 French，2016)，也能在很大程度上捕捉其他国家市场的收益率特征(Fama 和 French，2015)。遗憾的是，French 网站上公布的五因子全部计算自发达国家或地区，并没有针对中国市场的数据。为了进一步分析异象对应的溢价是否能被近年来通用的定价因子解释，我们按照 Fama 和 French(2015)的方法构建了五因子指标，并应用于后文的回归分析。这五个因子分别为市场回报因子(RMRF)，市值因子(SMB)，价值因子(HML)，盈利因子(RMW)以及投资因子(CMA)。我们尽可能严格地按照 Fama 和 French(2015)以及 French 的网站中的方法说明进行了五因子的构建。如果某处的细节没有具体说明，表示计算方法与来源处完全符合，有兴趣的读者可以进一步前往查阅。以下将分别就五因子的计算过程进行描述。

为了取得 SMB，HML，RMW 和 CMA 这四个因子，需要先进行特定投资组合回报率的计算。Fama 和 French(1993)通过建立“2 个市值组合 × 3 个价值组合”构建出三因子版本的 SMB 和 HML。此处的五因子模型由于增加了盈利因子 RMW 和投资因子 CMA，需要额外建立两种 2 × 3 的投资组合，即“2 个市值组合 × 3 个盈利组

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

合"以及"2个市值组合 × 3个投资组合"。换句话说，在每一个月，由市场上这18个组合的回报率进行计算可以得到月度化的SMB，HML，RMW和CMA。组合的划分需要用到以下指标：市值(MV)、账面市值比(*B/M*)、盈利(OP)和投资(INV)。我们在每年的6月底计算了最新的市值和账面市值比，同时取上一年末的财务数据计算盈利和投资。公司 i 在财务年度 y 盈利的计算方法为：

$$OP_{i,y} = (\text{营业收入}_{i,y} - \text{营业成本}_{i,y} - \text{销售费用}_{i,y} - \text{管理费用}_{i,y} - \text{财务费用}_{i,y} - \text{营业税金及附加}_{i,y}) / \text{所有者权益合计}_{i,y}$$

公司 i 在财务年度 y 投资的计算方法为：

$$INV_{i,y} = (\text{资产总计}_{i,y} - \text{资产总计}_{i,y-1}) / \text{资产总计}_{i,y-1}$$

在得到了市值、账面市值比、盈利、投资四个变量后，就可以开始划分投资组合了。

第一步，在每年的6月底，取市值和账面市值比为非缺失值的全部A股，根据市值的中位数将这些股票划分为"大型"股票和"小型"股票①。与此同时，根据30%和70%的账面市值比分位点将这些股票划分为"成长"股票，"中性"股票与"价值"股票，形成2×3的独立二维分组。将这些组合从同年7月持有至下一年的6月底，并在期间每个月计算各投资组合的市值加权回报率，进而得到如下指标：

$$SMB_{B/M} = 1/3(\text{小型成长} + \text{小型中性} + \text{小型价值}) - 1/3(\text{大型成长} + \text{大型中性} + \text{大型价值})$$

其中"小型成长"表示处于市值中位数以下和账面市值比30%分位点以下的股票组合的月回报率，其他项以此类推。该式计算控制了账面市值比的小公司相对大公司的回报率溢价。

第二步，在每年的6月底，取市值和盈利同时为非缺失值的全部A股，根据市值的中位数将这些股票划分为"大型"股票和"小型"股票。与此同时，根据30%和70%的盈利分位点将这些股票划分为"强盈利"股票，"中性"股票与"弱盈利"股票，形成2 × 3的

---

① 作者亦尝试使用上交所可用股票的中位数和分位点作为划分临界，也采用总市值替代流通市值进行加权。这些备选设定组合得到的五因子与正文中使用设定所得的五因子的相关系数都非常高(98%左右)。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

独立二维分组，并得到控制盈利的小公司相对大公司溢价指标：

$$\begin{aligned} SMB_{OP} &= 1/3(\text{小型弱盈利} + \text{小型中性} + \text{小型强盈利}) \\ &\quad - 1/3(\text{大型弱盈利} + \text{大型中性} + \text{大型强盈利}) \end{aligned}$$

第三步，在每年的 6 月底，取市值与投资均为非缺失值的全部 A 股，根据市值的中位数将这些股票划分为“大型”股票和“小型”股票。与此同时，根据 30% 和 70% 的投资分位点将这些股票划分为“保守投资”股票，“中性”股票与“激进投资”股票，形成 2 × 3 的独立二维分组，并得到控制投资规模的溢价指标：

$$\begin{aligned} SMB_{INV} &= 1/3(\text{小型保守} + \text{小型中性} + \text{小型激进}) \\ &\quad - 1/3(\text{大型保守} + \text{大型中性} + \text{大型激进}) \end{aligned}$$

最终的市值因子 SMB 由下式得到：

$$SMB = 1/3(SMB_{B/M} + SMB_{OP} + SMB_{INV})$$

即同时控制了账面市值比，盈利与投资的小公司相对大公司的回报率溢价。

接下来，价值因子 HML、盈利因子 RMW 和投资因子 CMA 的计算分别使用了上面第一、二、三步构建的投资组合来控制市值因素，公式如下：

$$HML = 1/2(\text{小型价值} + \text{大型价值}) - 1/2(\text{小型成长} + \text{大型成长})$$

$$\begin{aligned} RMW &= 1/2(\text{小型强盈利} + \text{大型强盈利}) \\ &\quad - 1/2(\text{小型弱盈利} + \text{大型弱盈利}) \end{aligned}$$

$$CMA = 1/2(\text{小型保守} + \text{大型保守}) - 1/2(\text{小型激进} + \text{大型激进})$$

最后是市场回报因子 RMRF。该因子的计算涵盖了全部 A 股，即在上海证券交易所或深圳证券交易所公开交易的主板、中小板和创业板股票。以上月月末的市值为权重建立全 A 股投资组合，本月该投资组合的回报率减去月度化无风险利率即为市场回报因子 RMRF。和前面四个因子每年 6 月底更新组合成分不同，该因子对应投资组合的权重每个月都进行更新。

根据上述方法计算出的五个因子将被用来检验相应投资组合的回报率是否能被标准的定价因子所解释。Fama-French（2015）五因子模型的回归设定如下：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$R^e_{p,t} = \alpha_p + \beta_1 RMRF_t + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 RMW_t + \beta_5 CMA_t + \varepsilon_{p,t}$$

其中 $R^e_{p,t}$ 为投资组合或对冲组合 p 在 t 月的真实回报率减去月度化的无风险利率(整存整取利率)，$\hat{\alpha}_p$ 为截距项的估计值(即五因子阿尔法)。假如根据某种异象构建的零成本对冲组合能够取得显著的收益率(异象溢价)，但经过 Fama-French(2015)五因子模型回归之后该对冲组合的截距项并不显著，就说明之前的真实回报率可以被五因子模型解释。换句话说，该异象对应的溢价仅仅是标准定价因子换了一种表达方式而已。因此，这个能够被标准的资产定价模型所解释的“异象”也就不能再被称为异象了。反过来讲，如果截距项依旧显著，就说明异象溢价不能被这个资产定价模型最新发展的代表所解释，这个异象可以继续保留名号。

第四节 实证分析

一、异象组合检验

根据上一节中说明的投资组合方法，我们依次按照每个异象对应的变量值建立 5 个投资组合，汇报其经过时序平均的下月收益率，并计算第 5 组(P5)与第 1 组(P1)收益率差异的时间序列平均值。我们将同时汇报各组合的真实回报率及 Fama-French(2015)五因子模型的阿尔法。为了确认稳健性，我们也同时计算了等权重和市值加权的投资组合的结果。另外，由于待检验的异象数量较多，我们将所有异象按照原文献中预测回报率的方向分为正负两类分开汇报。如前所述，文献中正向预测回报率的异象变量包括账面市值比(B/M)、现金流价格比(C/P)、盈利价格比(E/P)、毛利率(GPM)、毛利溢价(GPP)、广告支出(ADV)、研发支出(R&D)、动量(MOM)；负向预测回报率的异象变量包括市值(MV)、应计项目(ACCU)、净营运资产(NOA)、资产增长率(AG)、销售增长率(SG)、复合股权发行(CEI)、资本性支出(CAPEX)、债务融资增长(ΔDT)、股权融资增长(ΔEQ)、特质波动率(IVOL)、最大五日

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

回报(MAX5)、短期反转(STREV)、换手率(TURN)。如前文所述，为了全书结果对比的便利性，我们将负向预测回报率的异象变量取负号后再进行分组，使得所有变量都与期望回报率预期呈正相关关系。为了检验月度平均回报率是否与零有显著差异，我们在括号中汇报了各投资组合和对冲组合的 t 统计值。

表3-1/表3-2和表3-3/表3-4分别报告了根据正相关异象和负相关异象(已调整方向)建立的等权重/市值加权的投资组合对应的月度平均真实收益率(百分数)。根据表3-1和表3-2，通过做多第5组的同时做空第1组建立的零成本对冲组合的平均收益率几乎全部为正，符合文献中对应的异象与股票期望回报率正相关的结果。但是除了广告支出(ADV)和研发支出(R&D)，大部分对冲组合的收益率并不显著。广告支出“P5-P1”的等权重/市值加权对冲组合取得了0.36%(t=3.11)/0.51%(t=3.27)的月平均回报率，都在1%的水平显著。研发支出的等权重和市值加权对冲组合的月均回报分别为0.34%(t=3.18)和0.40%(t=2.41)，分别在1%和5%的

表3-1 文献中正相关异象的等权重真实回报结果

	B/M	C/P	E/P	GPM	GPP	ADV	R&D	MOM
P1	1.49	1.60	1.66	1.71	1.64	1.50	1.43	1.55
	(2.35)	(2.28)	(2.34)	(2.54)	(2.39)	(2.35)	(2.25)	(2.26)
P2	1.74	1.81	1.78	1.68	1.65	1.62	1.68	1.80
	(2.69)	(2.72)	(2.62)	(2.54)	(2.48)	(2.44)	(2.55)	(2.71)
P3	1.74	1.84	1.81	1.67	1.68	1.79	1.79	1.87
	(2.66)	(2.82)	(2.77)	(2.54)	(2.55)	(2.66)	(2.70)	(2.89)
P4	1.75	1.64	1.65	1.70	1.78	1.79	1.83	1.67
	(2.65)	(2.56)	(2.60)	(2.67)	(2.79)	(2.76)	(2.80)	(2.58)
P5	1.83	1.63	1.62	1.78	1.78	1.86	1.78	1.68
	(2.77)	(2.58)	(2.60)	(2.89)	(2.96)	(3.02)	(2.77)	(2.64)
P5-P1	0.33	0.03	-0.04	0.07	0.14	0.36	0.34	0.13
	(1.22)	(0.12)	(-0.13)	(0.37)	(0.57)	(3.11)	(3.18)	(0.39)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

水平显著。而反映公司价值的账面市值比(B/M)，反映盈利或收入的现金流价格比(C/P)、盈利价格比(E/P)、毛利率(GPM)和毛利溢价(GPP)以及反映历史收益率的动量(MOM)对应的等权重和市值加权对冲组合溢价均不显著。

表 3-2 **文献中正相关异象的市值加权真实回报结果**

	B/M	C/P	E/P	GPM	GPP	ADV	R&D	MOM
P1	1.18	1.10	1.20	1.36	1.24	1.08	0.97	1.11
	(1.98)	*(1.63)*	*(1.74)*	*(2.10)*	*(1.88)*	*(1.81)*	*(1.68)*	*(1.70)*
P2	1.30	1.36	1.31	1.23	1.27	1.21	1.35	1.19
	(2.13)	*(2.15)*	*(2.01)*	*(1.96)*	*(2.01)*	*(1.93)*	*(2.16)*	*(1.89)*
P3	1.25	1.36	1.35	1.14	1.19	1.35	1.37	1.30
	(2.03)	*(2.27)*	*(2.21)*	*(1.83)*	*(1.89)*	*(2.12)*	*(2.21)*	*(2.14)*
P4	1.27	1.29	1.22	1.30	1.34	1.18	1.35	1.25
	(2.11)	*(2.12)*	*(2.04)*	*(2.23)*	*(2.23)*	*(1.98)*	*(2.22)*	*(2.11)*
P5	1.51	1.33	1.36	1.36	1.34	1.59	1.37	1.42
	(2.35)	*(2.15)*	*(2.22)*	*(2.42)*	*(2.40)*	*(2.74)*	*(2.26)*	*(2.36)*
P5-P1	0.33	0.22	0.15	-0.01	0.11	0.51	0.40	0.31
	(0.96)	*(0.62)*	*(0.40)*	*(-0.03)*	*(0.35)*	*(3.27)*	*(2.41)*	*(0.81)*

对于表 3-3 和表 3-4 中报告的负相关异象结果，我们发现“P5-P1”对冲组合回报率的符号绝大部分与文献预期一致(注：异象变量已全部取负号)，且显著的组合个数相对正相关异象有所增加。根据市值(MV)建立的等权重/市值加权投资组合取得了 1.03%(t=2.86)/1.18%(t=2.75)的月度真实溢价，均在 1%的水平显著。等权重/市值加权组合取得的月回报率都超过了 1%，年化为 12.4%/14.2%，在数量级上具有显著的经济意义，说明在样本时段内(1997.1—2015.6)中国市场小公司相对大公司的回报溢价非常明显。特质波动率(IVOL)异象在中国市场也非常显著，等权重/市值加权对冲组合分别取得了 1.33%(t=6.15)/0.75%(t=2.57)的月平均回报率，分别在 1%/5%的水平显著。最大五日回报(MAX5)对应的等权重/市值加权的对冲组合月均回报率为 1.07%(t=4.18)/0.68%(t=2.11)，在 1%/5%的水平显著。换手率(TURN)对应的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

等权重/市值加权的对冲组合收益率为 1.40%(t=4.99)/0.97%(t=2.78)，均在 1%的水平显著。由短期反转(STREV)建立的等权重对冲组合的收益率为 0.88%(t=3.02)且在 1%的水平显著，但对应的市值加权组合的收益率却并不显著(0.43%，t=1.25)。除了市值之外，其他四个显著的异象都是等权重对冲组合的收益率大于市值加权组合的对应值，说明这些异象可能对于小公司中更加明显。尽管如此，特质波动率、最大五日回报、换手率的对冲组合均在市值加权的结果中取得了显著的真实溢价，短期反转对应的五个市值加权组合的平均回报也是呈单调上升趋势。值得提及的是，我们已经在数据处理环节将每个月市值最小的 10%的公司排除在样本以外了。因此，这些异象的产生并非单独由小公司驱动，其对应的真实回报对于整个 A 股市场来讲是具有深入分析价值的。

表 3-3 和表 3-4 中的其他变量，即应计项目(ACCU)、净营运资产(NOA)、资产增长率(AG)、销售增长率(SG)、复合股权发行(CEI)、资本性支出(CAPEX)、债务融资增长(ΔDT)以及股权融资增长(ΔEQ)对应的对冲组合虽然绝大多数取得了与理论预期方向一致的真实收益率，但其均值与零都没有显著差异。说明样本时段内，这些异象在 A 股市场并不显著地存在。

综合表 3-1 至表 3-4 的结果，我们发现当使用真实回报率衡量异象的平均溢价时，21 种异象中有 7 种取得了符合文献预期方向的显著回报率，对应的变量分别是：广告支出、研发支出、市值、特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率。一方面，能够有效预测负向回报的异象变量占总负向预测变量的 38%(=5/13)，而能有效正向预测的异象变量仅占相应总数的 25%(=2/8)，说明与期望回报率负相关的异象在中国市场更显突出。另一方面，负向预测异象 62%和正向预测异象 75%的结果均不显著——大部分曾在美国市场得到验证的异象在 A 股市场表现暗淡无光，这其中的原因值得我们进一步挖掘。究竟是因为这些异象仅仅出自发达国家市场自身特点，在中国市场没有扎根条件，还是说它们虽已在 A 股市场扎根，但却因为某些原因无法继续生长？在后续章节中我们将进一步探讨这个问题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-3 文献中负相关异象的等权重真实回报结果

	-MV	-ACCU	-NOA	-AG	-SG	-CEI	-CAPEX	-ΔDT	-ΔEQ	-IVOL	-MAX5	-STREV	-TURN
P1	1.22	1.62	1.58	1.60	1.64	1.62	1.48	1.65	1.57	0.83	0.89	1.16	0.58
	(2.01)	*(2.48)*	*(2.39)*	*(2.48)*	*(2.51)*	*(2.45)*	*(2.10)*	*(2.53)*	*(2.43)*	*(1.25)*	*(1.30)*	*(1.79)*	*(0.84)*
P2	1.46	1.63	1.69	1.65	1.72	1.62	1.56	1.68	1.76	1.45	1.58	1.47	1.58
	(2.30)	*(2.50)*	*(2.54)*	*(2.61)*	*(2.70)*	*(2.43)*	*(2.16)*	*(2.61)*	*(2.70)*	*(2.22)*	*(2.36)*	*(2.29)*	*(2.36)*
P3	1.59	1.74	1.71	1.75	1.75	1.78	1.51	1.75	1.81	1.83	1.81	1.83	1.99
	(2.43)	*(2.69)*	*(2.59)*	*(2.72)*	*(2.73)*	*(2.70)*	*(2.10)*	*(2.68)*	*(2.75)*	*(2.83)*	*(2.79)*	*(2.84)*	*(3.01)*
P4	1.89	1.76	1.68	1.79	1.72	1.76	1.63	1.71	1.69	2.07	2.13	1.97	2.22
	(2.81)	*(2.72)*	*(2.59)*	*(2.69)*	*(2.63)*	*(2.74)*	*(2.20)*	*(2.63)*	*(2.57)*	*(3.22)*	*(3.33)*	*(3.01)*	*(3.47)*
P5	2.25	1.74	1.84	1.71	1.67	1.75	1.48	1.71	1.67	2.16	1.95	2.04	1.98
	(3.21)	*(2.66)*	*(2.91)*	*(2.53)*	*(2.47)*	*(2.82)*	*(1.95)*	*(2.61)*	*(2.59)*	*(3.50)*	*(3.27)*	*(3.05)*	*(3.41)*
P5-P1	1.03	0.12	0.26	0.12	0.04	0.13	0.00	0.06	0.10	1.33	1.07	0.88	1.40
	(2.86)	*(1.24)*	*(1.34)*	*(0.69)*	*(0.23)*	*(0.89)*	*(-0.01)*	*(0.73)*	*(0.95)*	*(6.15)*	*(4.18)*	*(3.02)*	*(4.99)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-4 文献中负相关异象的市值加权真实回报结果

	-MV	-ACCU	-NOA	-AG	-SG	-CEI	-CAPEX	-ΔDT	-ΔEQ	-IVOL	-MAX5	-STREV	-TURN
P1	1.05	1.33	1.22	1.27	1.29	1.35	0.93	1.26	1.25	0.68	0.73	1.07	0.34
	(1.79)	(2.12)	(2.00)	(2.08)	(2.08)	(2.20)	(1.46)	(2.04)	(2.08)	(1.04)	(1.10)	(1.69)	(0.50)
P2	1.45	1.18	1.20	1.30	1.20	1.22	1.16	1.31	1.22	1.11	1.25	1.36	1.23
	(2.28)	(1.94)	(1.94)	(2.18)	(2.07)	(1.93)	(1.80)	(2.14)	(1.95)	(1.80)	(1.94)	(2.26)	(1.86)
P3	1.58	1.28	1.21	1.15	1.36	1.38	1.19	1.25	1.45	1.49	1.39	1.38	1.64
	(2.43)	(2.15)	(1.94)	(1.94)	(2.27)	(2.26)	(1.83)	(2.02)	(2.37)	(2.44)	(2.26)	(2.26)	(2.56)
P4	1.88	1.26	1.32	1.31	1.23	1.31	1.22	1.19	1.35	1.59	1.68	1.49	1.68
	(2.80)	(2.12)	(2.11)	(2.10)	(2.00)	(2.12)	(1.76)	(2.05)	(2.24)	(2.61)	(2.87)	(2.44)	(2.74)
P5	2.23	1.28	1.36	1.33	1.23	1.09	1.22	1.31	1.18	1.42	1.41	1.50	1.31
	(3.19)	(2.11)	(2.37)	(2.09)	(1.91)	(1.86)	(1.75)	(2.16)	(1.97)	(2.58)	(2.62)	(2.43)	(2.39)
P5-P1	1.18	-0.05	0.14	0.06	-0.06	-0.26	0.30	0.05	-0.07	0.75	0.68	0.43	0.97
	(2.75)	(-0.27)	(0.61)	(0.27)	(-0.26)	(-1.18)	(1.20)	(0.41)	(-0.38)	(2.57)	(2.11)	(1.25)	(2.78)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为了进一步确认表 3-1 至表 3-4 中异象对冲组合的回报率是否可以由标准的定价因子所解释，我们在表 3-5 至表 3-8 中分别汇报了各异象的 5 个组合以及对冲组合的 Fama-French(2015)五因子阿尔法，汇报的设定顺序与之前相同。前文中能够显著正向预测期望回报率的广告支出和研发支出依然具有不俗表现。根据广告支出构建等权重对冲组合的五因子阿尔法为平均每月 0.31%($t=2.67$)，市值加权的相应值为 0.46%($t=2.87$)，均在 1%的水平显著。当采用等权重设定时，研发支出对冲组合的五因子阿尔法为 0.35%($t=2.88$)，在 1%的水平显著，而采用市值加权设定对应的阿尔法为 0.28%($t=1.57$)，略低于 10%的显著水平阈值。然而，当使用五因子模型检验其他的正向定价回报的异象时却出现了一些情况。由现金流价格比、盈利价格比、毛利率、毛利溢价和动量的并不显著的真实溢价(表 3-1 和表 3-2)计算出的五因子阿尔法却变得显著了，且其中现金流价格比、盈利价格比和毛利溢价的等权重和市值加权对冲组合的阿尔法都在 1%的水平显著，动量的对应值在 5%水平显著，而毛利率则在 10%的水平显著。本来不显著的真实回报经过五因子模型的解释却变得显著了——这无疑是个令人惊诧的现象。在第 3 小节中，我们将就此问题做进一步的研究。

表 3-7 和表 3-8 报告了负向预测回报的异象溢价对应五因子阿尔法的结果。我们发现之前显著存在的特质波动率、最大五日回报、短期反转以及换手率对应的对冲组合的收益率并没有被五因子吸收。特质波动率对冲组合对应的等权回报/市值加权回报的阿尔法分别为 1.26%($t=6.10$)/0.82%($t=2.92$)，与之前真实回报的对应值(1.33%/0.75%)相差无几，且均在 1%的水平显著。最大五日回报对应的等权回报/市值加权回报对冲组合的阿尔法为 1.12%($t=4.51$)/0.82%($t=2.49$)，分别在 1%/5%的水平显著，且同样与真实回报的对应值(1.07%/0.68%)相差无几。与真实回报的对应值有所差别的是换手率，但阿尔法相比真实回报并不是缩小，而是放大了。等权重/市值加权的阿尔法分别为 1.86%($t=6.76$)/1.54%($t=4.69$)，均在 1%的水平显著。短期反转对应的等权重对冲组合的阿尔法为 0.65%($t=2.16\%$)，略小于之前的 0.88%，但

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-5 文献中正相关异象的等权重 FF5 阿尔法结果

	B/M	C/P	E/P	GPM	GPP	ADV	R&D	MOM
P1	0.01	−0.24	−0.20	−0.07	−0.22	−0.13	−0.22	−0.29
	(0.08)	(−1.93)	(−1.69)	(−0.60)	(−1.91)	(−1.15)	(−1.86)	(−1.67)
P2	0.01	0.03	−0.08	−0.11	−0.17	−0.18	−0.08	−0.09
	(0.08)	(0.36)	(−0.84)	(−1.04)	(−1.62)	(−1.61)	(−0.68)	(−0.65)
P3	−0.02	0.02	0.03	−0.08	−0.13	−0.01	0.03	0.05
	(−0.23)	(0.20)	(0.29)	(−0.80)	(−1.28)	(−0.11)	(0.32)	(0.51)
P4	−0.11	0.04	0.04	−0.05	0.10	0.04	0.11	−0.08
	(−0.96)	(0.34)	(0.39)	(−0.51)	(0.99)	(0.38)	(0.99)	(−0.76)
P5	0.01	0.13	0.20	0.19	0.30	0.18	0.14	0.29
	(0.10)	(0.90)	(1.43)	(1.70)	(2.83)	(1.53)	(1.17)	(1.73)
P5-P1	0.01	0.37	0.40	0.25	0.52	0.31	0.35	0.59
	(0.05)	(2.63)	(3.11)	(1.89)	(4.06)	(2.67)	(2.88)	(2.05)

表 3-6 文献中正相关异象的市值加权 FF5 阿尔法结果

	B/M	C/P	E/P	GPM	GPP	ADV	R&D	MOM
P1	0.23	−0.42	−0.42	−0.05	−0.26	−0.13	−0.14	−0.33
	(2.04)	(−3.23)	(−3.07)	(−0.39)	(−1.87)	(−0.94)	(−1.23)	(−1.63)
P2	0.01	−0.01	−0.18	−0.14	−0.21	−0.11	0.03	−0.28
	(0.05)	(−0.05)	(−1.51)	(−1.03)	(−1.57)	(−0.91)	(0.25)	(−1.58)
P3	−0.06	−0.04	−0.08	−0.15	−0.27	0.00	0.07	−0.11
	(−0.49)	(−0.33)	(−0.63)	(−1.20)	(−2.17)	(−0.03)	(0.58)	(−0.90)
P4	−0.16	0.12	0.03	−0.02	0.12	−0.11	0.04	0.00
	(−1.27)	(1.03)	(0.25)	(−0.18)	(0.92)	(−0.86)	(0.31)	(0.00)
P5	0.03	0.25	0.35	0.28	0.35	0.34	0.13	0.39
	(0.23)	(1.91)	(2.71)	(2.50)	(3.00)	(2.70)	(1.06)	(2.08)
P5-P1	−0.20	0.68	0.77	0.34	0.61	0.46	0.28	0.72
	(−1.09)	(4.37)	(4.71)	(1.84)	(3.45)	(2.87)	(1.57)	(2.09)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-7 文献中负相关异象的等权重 FF5 阿尔法结果

	-MV	-ACCU	-NOA	-AG	-SG	-CEI	-CAPEX	-ΔDT	-ΔEQ	-IVOL	-MAX5	-STREV	-TURN
P1	0. 15	-0. 14	-0. 17	-0. 04	-0. 03	-0. 16	0. 04	-0. 10	-0. 07	-0. 87	-0. 81	-0. 42	-1. 28
	(1. 64)	(-1. 32)	(-1. 51)	(-0. 40)	(-0. 27)	(-1. 29)	(0. 34)	(-0. 92)	(-0. 58)	(-6. 74)	(-5. 61)	(-2. 47)	(-7. 90)
P2	-0. 08	-0. 09	-0. 14	0. 00	0. 09	-0. 10	0. 10	0. 00	0. 13	-0. 27	-0. 21	-0. 25	-0. 29
	(-0. 73)	(-0. 74)	(-1. 36)	(0. 00)	(0. 80)	(-0. 93)	(0. 86)	(0. 01)	(1. 29)	(-3. 18)	(-1. 95)	(-2. 20)	(-2. 52)
P3	-0. 19	0. 06	0. 00	0. 04	0. 06	0. 09	0. 00	0. 11	0. 04	0. 12	0. 01	0. 08	0. 16
	(-1. 67)	(0. 55)	(0. 00)	(0. 36)	(0. 51)	(0. 92)	(-0. 03)	(0. 95)	(0. 39)	(1. 21)	(0. 09)	(0. 70)	(1. 37)
P4	-0. 14	0. 12	0. 00	0. 03	-0. 01	0. 02	0. 10	0. 01	-0. 02	0. 28	0. 35	0. 10	0. 46
	(-1. 35)	(1. 19)	(-0. 03)	(0. 28)	(-0. 07)	(0. 23)	(0. 83)	(0. 05)	(-0. 17)	(2. 05)	(2. 64)	(0. 76)	(3. 74)
P5	-0. 04	0. 00	0. 27	-0. 07	-0. 15	0. 05	-0. 18	-0. 06	-0. 13	0. 40	0. 31	0. 23	0. 59
	(-0. 41)	(-0. 04)	(1. 95)	(-0. 69)	(-1. 41)	(0. 33)	(-1. 23)	(-0. 60)	(-1. 09)	(2. 58)	(1. 97)	(1. 26)	(3. 56)
P5-P1	-0. 19	0. 14	0. 44	-0. 03	-0. 12	0. 20	-0. 21	0. 03	-0. 06	1. 26	1. 12	0. 65	1. 86
	(-1. 68)	(1. 36)	(2. 67)	(-0. 33)	(-1. 06)	(1. 93)	(-1. 46)	(0. 43)	(-0. 77)	(6. 10)	(4. 51)	(2. 16)	(6. 76)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-8 文献中负相关异象的市值加权 FF5 阿尔法结果

	-MV	-ACCU	-NOA	-AG	-SG	-CEI	-CAPEX	-ΔDT	-ΔEQ	-IVOL	-MAX5	-STREV	-TURN
P1	0. 17	-0. 08	-0. 03	0. 09	0. 06	0. 01	-0. 01	-0. 12	0. 03	-0. 65	-0. 60	-0. 09	-1. 24
	(2. 14)	(-0. 57)	(-0. 21)	(0. 66)	(0. 39)	(0. 09)	(-0. 08)	(-0. 94)	(0. 26)	(-3. 75)	(-3. 15)	(-0. 43)	(-5. 78)
P2	-0. 09	-0. 10	-0. 23	0. 10	0. 10	-0. 10	0. 14	0. 00	0. 06	-0. 17	-0. 13	0. 12	-0. 36
	(-0. 74)	(-0. 74)	(-1. 99)	(0. 80)	(0. 88)	(-0. 74)	(1. 19)	(-0. 01)	(0. 47)	(-1. 50)	(-1. 06)	(0. 83)	(-2. 52)
P3	-0. 18	0. 13	-0. 12	-0. 07	0. 12	0. 13	0. 12	0. 20	0. 12	0. 26	0. 02	-0. 01	0. 22
	(-1. 64)	(1. 14)	(-0. 90)	(-0. 68)	(0. 88)	(1. 04)	(0. 84)	(1. 58)	(0. 89)	(2. 46)	(0. 18)	(-0. 09)	(1. 88)
P4	-0. 15	0. 10	0. 04	-0. 05	-0. 05	-0. 03	0. 03	0. 00	0. 01	0. 22	0. 42	0. 06	0. 34
	(-1. 39)	(0. 89)	(0. 36)	(-0. 38)	(-0. 42)	(-0. 27)	(0. 22)	(-0. 03)	(0. 09)	(1. 56)	(2. 81)	(0. 43)	(2. 85)
P5	-0. 05	0. 00	0. 34	-0. 06	-0. 23	-0. 13	-0. 09	-0. 04	-0. 14	0. 17	0. 22	0. 08	0. 31
	(-0. 49)	(0. 03)	(2. 60)	(-0. 49)	(-1. 86)	(-0. 90)	(-0. 48)	(-0. 31)	(-1. 12)	(1. 02)	(1. 21)	(0. 40)	(2. 00)
P5-P1	-0. 22	0. 09	0. 37	-0. 14	-0. 28	-0. 15	-0. 08	0. 08	-0. 17	0. 82	0. 82	0. 17	1. 54
	(-1. 93)	(0. 45)	(1. 76)	(-1. 15)	(-1. 70)	(-0. 88)	(-0. 35)	(0. 54)	(-1. 17)	(2. 92)	(2. 49)	(0. 48)	(4. 69)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

仍然在5%的水平显著。其市值加权对冲组合对应的阿尔法则并不显著(0.17%，t=0.48)，但因为之前表3-4中相应的对冲组合真实回报就不显著，所以也就不能说是五因子解释的功劳。五因子的解释能力在市值异象上真正得到了发挥，我们发现其对应的等权重/市值加权的阿尔法不仅符号由正转负，分别为-0.19%(t=-1.68)/-0.22%(t=-1.93)，且都在10%的水平显著。由于五因子模型中具有反映市场上小市值公司相对大市值公司的回报率溢价因子SMB，因此它能够有力地解释市值异象并不令人意外。此外，净营运资产对应的阿尔法出现了与之前现金流价格比等五个变量(表3-5，表3-6)类似的情况，虽然等权重/市值加权对冲组合的真实回报率回报率均不显著，但经过五因子模型回归所得的阿尔法却显著。如前所述，我们将这个现象放到第3小节中继续分析。

结合真实回报率和Fama-French(2015)五因子阿尔法的结果，我们证实了在发达市场发现的异象中的一部分也显著地存在于A股市场。21中异象中有6种(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率、广告支出、研发支出)对应的市值加权和/或等权重溢价组合同时取得了显著且与文献方向一致的真实回报率和五因子阿尔法。其余15种异象虽然未能同时取得显著的真实回报率和五因子阿尔法，但大部分异象溢价的符号也与理论预期的方向相符。其中除了市值异象是具有显著的真实回报率但没有通过Fama-French(2015)五因子模型检验，其余14种异象(账面市值比、应计项目、资产增长率、资本性支出、复合股权发行、债务融资增加、股权融资增加、销售增长率、净营运资产、现金流价格比、盈利价格比、毛利率、毛利溢价、动量)都是未能取得显著的真实回报率。在下一小节中，我们将对这14种下月回报不显著异象的长期表现做进一步分析。

二、非显著异象长持有期表现

这一小节将检验前述异象对应的溢价在更长持有期内的表现。尽管建立投资组合并测试下月回报是实证资产定价文献中研究横截面股票收益率的标准方法，分析更长持有期的回报表现能够让我们

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

进一步加深对各个异象性质的理解。更明确地说，我们注意到不显著异的象指标中的绝大部分计算自财务数据，反映的是上市公司的经营情况。而相对其二级市场股票价格波动来讲，公司在较短时间之内的经营状况变动是比较小的。换句话说，公司的基本面会比其技术面更稳定。这就暗示了一种可能性：由交易数据(价格、成交量等)得来的技术型指标(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率)在短期内会比由财务数据得来的基本面型指标(账面市值比、应计项目等)对期望回报率有更强的解释能力，而后者的解释能力需要一个更长的持有期才能得以彰显。为了对此进行验证，我们在不改变投资组合形成规则的前提下，将原来1个月的持有期扩展为12个月的持有期，计算自形成组合开始第1至第12个月月末的持有期累计回报率。考虑到财务数据是每年更新一次，我们认为最长12个月的设定既能反映公司基本面型指标在较长时段内对股价的影响，也较少地包含了公司经营状况改变对结果观测带来的干扰。为了使结果简明，我们在本小节报告之前等权重/市值加权对冲组合的下月真实回报均不显著的14种异象的结果，依次是账面市值比、应计项目、资产增长率、资本性支出、复合股权发行、债务融资增加、股权融资增加、销售增长率、净营运资产、现金流价格比、盈利价格比、毛利率、毛利溢价、动量。对冲组合取得显著下月回报的特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率以及广告支出和研发支出的1～12月持有期结果将留到下一章中汇报。为了节省空间，我们只在表中列出了“P5-P1”对冲组合的累计收益率和t值，各五等份组合的1～12个月持有期回报率将被略去。

首先还是从文献中与期望回报率正相关的异象变量开始。根据账面市值比建立的“P5-P1”对冲组合自形成后的1～12个月持有期累计回报已呈现在表3-9中。与之前一致，为了便于比较以及验证结果的稳健性，我们同时汇报了等权重/市值加权组合的平均真实收益/Fama-French(2015)五因子阿尔法。注意到之前的下月持有策略不涉及持有期重叠的情况，而现在最长一年持有期的检验会使得在本月月末建立的投资组合与前后11个月月末建立的一年持有期的组合产生重叠月份，即共用这些月份的组合回报率。为了修正由

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

此产生的自相关问题，我们使用了由 Newey-West(1987)标准误计算出的 t 统计值来判断平均回报率的显著性。

表 3-9 中，根据账面市值比建立的“P5-P1”对冲组合在第一个持有月份的回报率在四种设定下均不显著(第一列回报率的数值与表 3-1、表 3-2、表 3-5、表 3-6 对应处完全一样)。事实上，该组合持有半年后的平均回报率仍旧不显著。但从第 7 个月开始情况发生了改变，对冲组合在这 7 个月之中的等权重/市值加权累计真实收益率为 2.30%(t=1.75)/2.55%(t=1.68)，在 10%的水平显著。随着持有期的继续延长，到第 9 个月月末，对应的回报率分别增加至 2.95%(t=1.89)/3.44%(t=1.97)。到了第 12 个月的月末则进一步扩大到 3.71%(t=1.95)/4.93(t=2.42)，分别在 10%/5%的水平显著。账面市值比异象的回报率特征初步验证了我们之前的假设，即在短期内(1 个月持有期)由财务指标衍生的异象难以充分发挥收益率定价的能力，但在较长时段中(12 个月持有期)这种定价能力得到了明显体现。由于财务指标主要捕捉公司的基本面(经营状况)特征，其异象变量对中长期而非短期回报率的解释力也符合公司基本面相对技术面(价格与成交量等)更加稳定的特点。当然，虽然账面市值比对冲组合的真实回报率在等权重/市值加权的设定下都取得了显著的结果，并且市值加权对应更大真实回报的事实体现出该溢价在大公司中更加明显，但用五因子计算出的阿尔法减少了一半以上(1.69%/1.29%)且均不显著。考虑到五因子中包含高账面市值比的公司相对低账面市值比的公司的溢价因子 HML，五因子模型对账面市值比溢价显著性的吸收也在预期之内。

回顾前一小节中的结果，除了市值、特质波动率、最大五日回报、短期反转和换手率，剩下的 8 个在原文献中与期望回报率负相关的异象均未能在 1 个月的持有期中取得显著溢价(表 3-3 和表 3-4)。而接下来表 3-10 至表 3-17 的结果将表明：对冲组合经过较长持有期后取得显著收益的情况并非只是出现在账面市值比异象上，这 8 个异象的对冲组合在持有期延长至 12 个月后全部都产生了与预期方向一致的显著真实回报率。

表 3-10 报告的是应计项目对冲组合的结果，当等权重组合持

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-9 账面市值比对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0. 33	0. 52	0. 79	1. 11	1. 51	1. 86	2. 30	2. 67	2. 95	3. 21	3. 44	3. 71
t-stat	(1. 30)	(1. 09)	(1. 16)	(1. 28)	(1. 45)	(1. 56)	(1. 75)	(1. 85)	(1. 89)	(1. 90)	(1. 92)	(1. 95)
Alp EW	0. 01	0. 01	−0. 02	−0. 05	0. 09	0. 41	0. 65	0. 81	0. 93	1. 23	1. 28	1. 69
t-stat	(0. 05)	(0. 06)	(−0. 05)	(−0. 09)	(0. 16)	(0. 59)	(0. 85)	(1. 00)	(1. 07)	(1. 32)	(1. 30)	(1. 58)
Raw VW	0. 33	0. 59	0. 87	1. 26	1. 73	2. 11	2. 55	3. 00	3. 44	3. 93	4. 43	4. 93
t-stat	(1. 04)	(1. 00)	(1. 05)	(1. 20)	(1. 40)	(1. 52)	(1. 68)	(1. 83)	(1. 97)	(2. 12)	(2. 28)	(2. 42)
Alp VW	−0. 20	−0. 36	−0. 68	−0. 87	−0. 79	−0. 59	−0. 49	−0. 41	−0. 19	0. 30	0. 66	1. 29
t-stat	(−1. 07)	(−1. 06)	(−1. 26)	(−1. 23)	(−0. 92)	(−0. 61)	(−0. 47)	(−0. 38)	(−0. 17)	(0. 27)	(0. 58)	(1. 00)

表 3-10 应计项目对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0. 12	0. 24	0. 37	0. 47	0. 54	0. 68	0. 83	0. 98	1. 09	1. 28	1. 45	1. 62
t-stat	(1. 19)	(1. 18)	(1. 31)	(1. 31)	(1. 29)	(1. 44)	(1. 62)	(1. 80)	(1. 89)	(2. 09)	(2. 24)	(2. 36)
Alp EW	0. 14	0. 11	0. 05	−0. 04	−0. 09	0. 06	0. 22	0. 45	0. 62	0. 79	1. 15	1. 59
t-stat	(1. 32)	(0. 57)	(0. 21)	(−0. 14)	(−0. 21)	(0. 13)	(0. 43)	(0. 78)	(0. 95)	(1. 05)	(1. 30)	(1. 61)
Raw VW	−0. 05	−0. 04	0. 04	0. 16	0. 26	0. 40	0. 54	0. 68	0. 82	1. 04	1. 27	1. 43
t-stat	(−0. 25)	(−0. 11)	(0. 08)	(0. 26)	(0. 36)	(0. 50)	(0. 63)	(0. 73)	(0. 83)	(1. 01)	(1. 18)	(1. 29)
Alp VW	0. 09	0. 15	0. 20	0. 13	0. 21	0. 21	0. 32	0. 41	0. 57	0. 71	1. 22	1. 57
t-stat	(0. 47)	(0. 41)	(0. 41)	(0. 22)	(0. 31)	(0. 26)	(0. 37)	(0. 42)	(0. 49)	(0. 52)	(0. 78)	(0. 90)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有到第 8 个月时，其真实回报率为 0.98%（$t=1.80$），在 10%的水平显著，到第 12 个月则扩大至 1.62%（$t=2.36$），在 5%的水平显著，其对应的阿尔法则略低于 10%显著水平的阈值（1.59%，$t=1.61$）。虽然市值加权组合的回报率并不显著，但其均值符号与文献预期方向一致，且一直呈扩大趋势。这说明在较长的持有期中，应计项目对回报率的定价效果得到了一定程度的体现。

表 3-11 对应的是资产增长率对冲组合的 12 个月持有期累计回报。其中等权重组合累计的真实回报率在第 8 个月变得显著（1.27%，$t=1.70$），市值加权组合累计的真实回报率在第 9 个月变得显著（1.94%，$t=1.77$）。到第 12 个月时，等权重/市值加权对冲组合的真实回报率进一步达到 2.13%（$t=2.17$）/3.05%（$t=2.29$），均在 5%的水平显著。当然，由于五因子中包含反映公司总资产扩张速度的投资因子 CMA，资产增长率异象的真实溢价经过五因子解释后不再具有显著的阿尔法也是符合预期的。无论如何，尽管资产增长率对冲组合取得真实收益率的规模较小（2%～3%），但该变量确实体现出了中长期收益率定价作用。

与资产增长率对冲组合在等权重/市值加权设定下真实回报率均显著的情况略有不同，资本性支出对冲组合收益率的显著性单独体现在了市值加权的设定上。根据表 3-12，市值加权对冲组合的收益率在第 6 个月即开始显著（1.89%，$t=1.71$），到第 12 个月时达到了 4.06%（$t=2.45$），在 5%的水平显著。说明高资本性支出的负向溢价在大公司中体现得更加明显。但在加入五因子解释之后，对应的阿尔法不再显著（1.52%，$t=0.82$）。

与资本性支出刚好相反，复合股权发行对冲组合的真实回报率在等权重设定下是显著的。根据表 3-13，自第 5 个月开始（0.82%，$t=1.66$）直至第 12 个月（2.31%，$t=2.69$），等权重对冲组合的累计真实收益率持续显著。且这种显著性并一直未被五因子模型吸收，在 12 个月持有期末为 3.39%（$t=4.84$），真实回报率与阿尔法均在 1%的水平显著。

债务融资增加的对冲组合也在等权重/市值加权两种设定下取得了显著的真实回报率。根据表 3-14，等权重对冲组合在第 5 个月

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-11 资产增长率对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0. 12	0. 22	0. 34	0. 54	0. 74	0. 89	1. 10	1. 27	1. 41	1. 63	1. 85	2. 13
t-stat	*(0. 70)*	*(0. 72)*	*(0. 81)*	*(1. 08)*	*(1. 30)*	*(1. 42)*	*(1. 59)*	*(1. 70)*	*(1. 75)*	*(1. 90)*	*(2. 03)*	*(2. 17)*
Alp EW	−0. 03	−0. 03	0. 03	0. 10	0. 12	0. 09	0. 13	0. 13	0. 20	0. 32	0. 38	0. 70
t-stat	*(−0. 38)*	*(−0. 20)*	*(0. 15)*	*(0. 43)*	*(0. 45)*	*(0. 26)*	*(0. 36)*	*(0. 33)*	*(0. 44)*	*(0. 62)*	*(0. 67)*	*(1. 11)*
Raw VW	0. 06	0. 19	0. 34	0. 62	0. 83	1. 04	1. 32	1. 65	1. 94	2. 30	2. 63	3. 05
t-stat	*(0. 26)*	*(0. 44)*	*(0. 59)*	*(0. 88)*	*(1. 04)*	*(1. 19)*	*(1. 39)*	*(1. 61)*	*(1. 77)*	*(1. 97)*	*(2. 12)*	*(2. 29)*
Alp VW	−0. 14	−0. 20	−0. 23	−0. 23	−0. 17	−0. 35	−0. 22	0. 06	0. 34	0. 63	0. 98	1. 31
t-stat	*(−1. 30)*	*(−0. 95)*	*(−0. 84)*	*(−0. 67)*	*(−0. 37)*	*(−0. 61)*	*(−0. 33)*	*(0. 08)*	*(0. 36)*	*(0. 59)*	*(0. 81)*	*(0. 97)*

表 3-12 资本性支出对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0. 00	−0. 01	0. 00	−0. 03	−0. 04	−0. 05	0. 01	0. 06	0. 07	0. 13	0. 16	0. 13
t-stat	*(−0. 01)*	*(−0. 03)*	*(−0. 01)*	*(−0. 05)*	*(−0. 05)*	*(−0. 06)*	*(0. 01)*	*(0. 06)*	*(0. 07)*	*(0. 11)*	*(0. 13)*	*(0. 09)*
Alp EW	−0. 21	−0. 36	−0. 32	−0. 15	−0. 04	−0. 03	0. 29	0. 65	0. 76	0. 87	0. 92	1. 19
t-stat	*(−1. 54)*	*(−1. 29)*	*(−0. 79)*	*(−0. 29)*	*(−0. 07)*	*(−0. 04)*	*(0. 32)*	*(0. 61)*	*(0. 63)*	*(0. 62)*	*(0. 60)*	*(0. 70)*
Raw VW	0. 30	0. 61	0. 96	1. 24	1. 54	1. 89	2. 28	2. 68	3. 05	3. 42	3. 75	4. 06
t-stat	*(1. 24)*	*(1. 34)*	*(1. 46)*	*(1. 50)*	*(1. 57)*	*(1. 71)*	*(1. 88)*	*(2. 06)*	*(2. 20)*	*(2. 32)*	*(2. 40)*	*(2. 45)*
Alp VW	−0. 08	−0. 04	−0. 03	0. 21	0. 18	0. 25	0. 62	1. 16	1. 45	1. 37	1. 36	1. 52
t-stat	*(−0. 42)*	*(−0. 10)*	*(−0. 06)*	*(0. 34)*	*(0. 23)*	*(0. 27)*	*(0. 62)*	*(1. 01)*	*(1. 08)*	*(0. 90)*	*(0. 81)*	*(0. 82)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-13 复合股权发行对冲组合的累计回报

	$t+1$	$t+2$	$t+3$	$t+4$	$t+5$	$t+6$	$t+7$	$t+8$	$t+9$	$t+10$	$t+11$	$t+12$
Raw EW	0.13	0.27	0.39	0.58	0.82	1.03	1.27	1.48	1.71	1.94	2.12	2.31
t-stat	(0.95)	(1.08)	(1.11)	(1.36)	(1.66)	(1.88)	(2.13)	(2.29)	(2.43)	(2.55)	(2.59)	(2.69)
Alp EW	0.20	0.60	1.00	1.40	1.67	1.90	2.06	2.37	2.72	3.03	3.24	3.39
t-stat	(1.81)	(3.18)	(3.50)	(3.39)	(3.38)	(3.62)	(3.88)	(4.19)	(4.49)	(4.54)	(4.71)	(4.84)
Raw VW	−0.26	−0.45	−0.55	−0.54	−0.57	−0.61	−0.58	−0.53	−0.43	−0.35	−0.34	−0.28
t-stat	(−1.16)	(−1.10)	(−1.00)	(−0.84)	(−0.78)	(−0.76)	(−0.68)	(−0.58)	(−0.44)	(−0.34)	(−0.31)	(−0.25)
Alp VW	−0.15	−0.10	0.11	0.35	0.55	0.41	0.34	0.49	0.75	1.02	1.17	1.26
t-stat	(−0.86)	(−0.35)	(0.27)	(0.64)	(0.89)	(0.66)	(0.54)	(0.70)	(0.95)	(1.17)	(1.27)	(1.29)

表 3-14 债务融资增加对冲组合的累计回报

	$t+1$	$t+2$	$t+3$	$t+4$	$t+5$	$t+6$	$t+7$	$t+8$	$t+9$	$t+10$	$t+11$	$t+12$
Raw EW	0.06	0.13	0.23	0.34	0.49	0.69	0.87	1.01	1.15	1.35	1.54	1.68
t-stat	(0.77)	(0.93)	(1.20)	(1.39)	(1.69)	(2.05)	(2.29)	(2.43)	(2.52)	(2.78)	(2.96)	(3.07)
Alp EW	0.03	0.02	0.17	0.24	0.27	0.41	0.53	0.56	0.54	0.68	0.73	0.76
t-stat	(0.46)	(0.16)	(0.88)	(1.10)	(1.08)	(1.47)	(1.68)	(1.56)	(1.33)	(1.46)	(1.47)	(1.35)
Raw VW	0.05	0.12	0.23	0.32	0.48	0.68	0.88	1.08	1.25	1.50	1.75	1.92
t-stat	(0.44)	(0.55)	(0.71)	(0.78)	(0.97)	(1.18)	(1.35)	(1.50)	(1.58)	(1.78)	(1.94)	(2.02)
Alp VW	0.08	−0.08	−0.15	−0.34	−0.50	−0.55	−0.39	−0.35	−0.42	−0.36	−0.24	−0.27
t-stat	(0.62)	(−0.40)	(−0.52)	(−0.97)	(−1.19)	(−1.10)	(−0.64)	(−0.47)	(−0.48)	(−0.36)	(−0.23)	(−0.23)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

开始获得显著的累计真实收益(0.49%，$t=1.69$)，而市值加权组合的平均真实收益率在第10个月开始变得显著(1.50%，$t=1.78$)。到12月持有期结束时，两种设定对应的平均真实收益率分别为1.68%($t=3.07$)和1.92%($t=2.02$)，分别在1%和5%的水平显著。然而，该异象对应的溢价规模较小，相应的五因子阿尔法也并不显著。

由表3-15可知，股权融资增加对冲组合在等权重设定下取得了显著的真实累计回报率。该对冲组合到第7个月结束时的平均累计收益率变为显著(0.93%，$t=1.66$)。到第12个月的月末，对应的平均累计收益率为1.75%($t=2.28$)，在5%的水平显著。然而该累计回报率在经过五因子模型解释后并未产生显著的阿尔法(0.74%，$t=0.71$)。

根据表3-16，销售增长率等权重对冲组合在持有10个月后具有了显著真实收益(1.23%，$t=1.69$)。到第12个月月末时，等权重/市值加权对冲组合均取得了显著的真实累计回报率，为1.41%($t=1.79$)/2.04%($t=1.74$)，在10%的水平显著。不过这两个累计的真实回报率没有通过Fama-French(2015)五因子模型检验，对应的阿尔法均不显著。

由表3-17可知，到第12个月月末时，净营运资产对冲组合在等权重设定下获得了显著的真实累计收益率(3.42%，$t=2.42$)，在5%的水平显著，且不能由五因子模型解释(阿尔法为4.45%，$t=3.16$)。值得注意的是，对净营运资产对冲组合来说阿尔法的绝对值大于真实回报率的现象(表3-3，表3-4，表3-7，表3-8)在并没有随着持有期延长而缓解。在12个月的持有期末，市值加权对冲组合的真实累计回报率并不显著(1.28%，$t=0.90$)，然而对应的五因子阿尔法(2.79%，$t=2.12$)却在5%的水平显著。

至此我们发现，虽然上述9个异象——包括与期望回报正相关的账面市值比和上一小节中全部的(非显著)负相关异象——对应的下月真实溢价均不显著，但如果将延长持有期到12个月，它们全部能在一种(应计项目、资本性支出、复合股权发行、股权融资增加、净营运资产)或两种(账面市值比、资产增长率、债务融资

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

增加、销售增长率）权重设定中取得显著且与文献预期一致的累计真实回报率。当然我们也意识到，虽然根据这些异象设计的对冲策略在统计上取得了显著的真实回报率，但其经济规模并不具有足够的吸引力。大部分对冲组合 12 个月持有期的累计回报在 3% 以内（应计项目、复合股权发行、债务融资增加、股权融资增加、销售增长率），少数超过 3% 的（账面市值比、资产增长率、资本性支出），其回报率也被 Fama-French（2015）五因子模型吸收，未能取得显著的阿尔法。净营运资产（NOA）是一个例外，不过其对冲组合的累计真实回报率只在等权重设定下显著，且规模仅为 3.4%。考虑到在样本时段内中国市场的年化无风险利率（整存整取利率）已经达到了 2.995%，这些异象对冲组合溢价的吸引力稍显不足。不过总体上看，这 9 种异象——包括账面市值比和之前不显著的 8 种来自财务数据的负相关异象——都在经过较长持有期后取得显著的真实溢价，说明大部分的基本面型指标的异象确实需要一定的时间才能体现对期望收益率的定价效果，这与我们之前的推测一致。此外，各溢价相对有限的规模恰好说明在中长期套利机会无法持续地存在。如果将无风险利率估算为机会成本并考虑交易成本，根据这些异象建立的对冲组合几乎无利可图，这也正是市场理性定价的体现。

同样是在文献中与期望回报正相关的异象变量，账面市值比对冲组合通过较长持有期取得了显著的真实回报（表 3-9），但根据下面几种变量建立对冲组合的投资者可就没这么走运了。表 3-18 中的结果说明，无论是采用等权重还是市值加权，现金流价格比对冲组合在 12 个月持有期内的真实回报都与零没有显著差异（不仅如此，均值的符号甚至在后几个月由正转负了）。持有该对冲组合的投资者耐心地等待了一年却颗粒无收，这无疑是个令人难过的事实。更让他们疑惑的是，管理该产品的公司依旧宣称在这一年取得了显著为正的阿尔法（3.00% 和 3.10%）——当初吸引他们投资的理由。明明没有赚到钱，这个阿尔法是怎么凭空变出来的？

表 3-19 至表 3-22 中异象对冲组合的投资者表示他们遇到了与表 3-18 中投资者一样的问题。虽然盈利价格比、毛利率、毛利溢

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-15 股权融资增加对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0. 10	0. 18	0. 27	0. 42	0. 59	0. 74	0. 93	1. 13	1. 32	1. 48	1. 62	1. 75
t-stat	*(0. 95)*	*(0. 86)*	*(0. 92)*	*(1. 11)*	*(1. 31)*	*(1. 47)*	*(1. 66)*	*(1. 85)*	*(2. 01)*	*(2. 13)*	*(2. 21)*	*(2. 28)*
Alp EW	−0. 06	−0. 13	−0. 17	−0. 13	−0. 14	−0. 25	−0. 16	0. 09	0. 39	0. 54	0. 59	0. 74
t-stat	*(−0. 69)*	*(−0. 77)*	*(−0. 68)*	*(−0. 38)*	*(−0. 33)*	*(−0. 53)*	*(−0. 31)*	*(0. 14)*	*(0. 54)*	*(0. 64)*	*(0. 64)*	*(0. 71)*
Raw VW	−0. 07	−0. 12	−0. 14	−0. 12	−0. 08	0. 00	0. 06	0. 17	0. 34	0. 50	0. 66	0. 88
t-stat	*(−0. 38)*	*(−0. 33)*	*(−0. 29)*	*(−0. 20)*	*(−0. 11)*	*(0. 00)*	*(0. 08)*	*(0. 20)*	*(0. 38)*	*(0. 54)*	*(0. 68)*	*(0. 86)*
Alp VW	−0. 17	−0. 23	−0. 24	−0. 05	0. 00	−0. 29	−0. 32	−0. 08	0. 26	0. 52	0. 78	1. 16
t-stat	*(−1. 21)*	*(−0. 78)*	*(−0. 58)*	*(−0. 09)*	*(0. 00)*	*(−0. 39)*	*(−0. 40)*	*(−0. 09)*	*(0. 23)*	*(0. 39)*	*(0. 50)*	*(0. 67)*

表 3-16 销售增长率对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0. 04	0. 16	0. 24	0. 37	0. 51	0. 64	0. 76	0. 90	1. 06	1. 23	1. 34	1. 41
t-stat	*(0. 23)*	*(0. 57)*	*(0. 60)*	*(0. 82)*	*(1. 03)*	*(1. 16)*	*(1. 27)*	*(1. 39)*	*(1. 54)*	*(1. 69)*	*(1. 78)*	*(1. 79)*
Alp EW	−0. 12	−0. 01	−0. 02	−0. 03	−0. 14	−0. 37	−0. 67	−0. 93	−0. 96	−0. 96	−1. 03	−1. 12
t-stat	*(−1. 03)*	*(−0. 06)*	*(−0. 07)*	*(−0. 08)*	*(−0. 29)*	*(−0. 67)*	*(−1. 09)*	*(−1. 34)*	*(−1. 29)*	*(−1. 18)*	*(−1. 23)*	*(−1. 24)*
Raw VW	−0. 06	0. 05	0. 22	0. 49	0. 69	0. 86	1. 00	1. 20	1. 38	1. 59	1. 80	2. 04
t-stat	*(−0. 23)*	*(0. 11)*	*(0. 35)*	*(0. 69)*	*(0. 88)*	*(1. 00)*	*(1. 07)*	*(1. 22)*	*(1. 34)*	*(1. 48)*	*(1. 60)*	*(1. 74)*
Alp VW	−0. 28	−0. 25	−0. 33	−0. 53	−0. 64	−0. 99	−1. 23	−1. 22	−1. 01	−0. 77	−0. 53	−0. 48
t-stat	*(−1. 56)*	*(−0. 82)*	*(−0. 79)*	*(−0. 96)*	*(−0. 94)*	*(−1. 30)*	*(−1. 48)*	*(−1. 43)*	*(−1. 18)*	*(−0. 82)*	*(−0. 51)*	*(−0. 43)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-17 净营运资产对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0.26	0.58	0.83	1.07	1.31	1.53	1.74	2.04	2.39	2.70	3.08	3.42
t-stat	(1.46)	(1.73)	(1.73)	(1.74)	(1.77)	(1.80)	(1.82)	(1.93)	(2.06)	(2.16)	(2.31)	(2.42)
Alp EW	0.44	0.87	1.23	1.61	1.89	2.34	2.71	3.14	3.46	3.71	4.18	4.45
t-stat	(2.63)	(2.60)	(2.49)	(2.45)	(2.39)	(2.62)	(2.80)	(3.02)	(3.15)	(3.16)	(3.26)	(3.16)
Raw VW	0.14	0.29	0.40	0.45	0.47	0.47	0.49	0.63	0.80	0.93	1.13	1.28
t-stat	(0.64)	(0.73)	(0.72)	(0.65)	(0.58)	(0.52)	(0.48)	(0.56)	(0.66)	(0.73)	(0.83)	(0.90)
Alp VW	0.37	0.68	1.02	1.11	1.22	1.45	1.66	1.85	2.18	2.37	2.69	2.79
t-stat	(1.63)	(1.50)	(1.65)	(1.42)	(1.33)	(1.44)	(1.51)	(1.58)	(1.81)	(1.94)	(2.15)	(2.12)

表 3-18 现金流价格比对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0.03	0.09	0.19	0.16	0.04	-0.17	-0.29	-0.39	-0.47	-0.64	-0.84	-1.04
t-stat	(0.13)	(0.17)	(0.26)	(0.18)	(0.03)	(-0.14)	(-0.21)	(-0.26)	(-0.28)	(-0.34)	(-0.41)	(-0.47)
Alp EW	0.37	0.66	0.81	0.82	0.98	1.36	1.61	1.92	2.20	2.59	2.91	3.00
t-stat	(2.84)	(2.74)	(2.46)	(1.80)	(1.71)	(2.01)	(2.12)	(2.21)	(2.23)	(2.32)	(2.32)	(2.11)
Raw VW	0.22	0.47	0.66	0.70	0.67	0.49	0.36	0.22	0.11	-0.07	-0.32	-0.58
t-stat	(0.62)	(0.69)	(0.70)	(0.61)	(0.51)	(0.34)	(0.23)	(0.13)	(0.06)	(-0.04)	(-0.14)	(-0.25)
Alp VW	0.68	1.22	1.69	1.96	2.21	2.61	2.82	2.81	2.77	2.83	2.96	3.10
t-stat	(5.04)	(4.71)	(5.14)	(4.82)	(4.47)	(4.58)	(4.73)	(4.44)	(3.99)	(3.59)	(3.36)	(3.10)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-19 盈利价格比对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	−0.04	−0.03	0.04	−0.08	−0.27	−0.55	−0.80	−1.08	−1.31	−1.59	−1.88	−2.10
t-stat	(−0.13)	(−0.05)	(0.05)	(−0.09)	(−0.25)	(−0.45)	(−0.59)	(−0.72)	(−0.79)	(−0.88)	(−0.95)	(−0.98)
Alp EW	0.40	0.77	1.00	1.05	1.32	1.71	1.82	1.98	2.17	2.56	2.87	2.98
t-stat	(3.10)	(3.18)	(3.15)	(2.63)	(2.71)	(3.09)	(3.08)	(2.96)	(2.93)	(3.10)	(3.11)	(2.82)
Raw VW	0.15	0.31	0.44	0.37	0.21	−0.05	−0.29	−0.58	−0.86	−1.18	−1.52	−1.85
t-stat	(0.42)	(0.46)	(0.47)	(0.33)	(0.17)	(−0.04)	(−0.19)	(−0.36)	(−0.48)	(−0.61)	(−0.73)	(−0.82)
Alp VW	0.77	1.39	1.98	2.31	2.71	3.24	3.43	3.39	3.46	3.64	3.82	3.94
t-stat	(4.92)	(4.74)	(5.37)	(5.46)	(5.55)	(6.05)	(6.37)	(6.54)	(6.46)	(6.06)	(5.55)	(4.97)

表 3-20 毛利率对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0.07	0.17	0.22	0.19	0.14	0.04	−0.09	−0.20	−0.25	−0.30	−0.36	−0.45
t-stat	(0.40)	(0.51)	(0.46)	(0.32)	(0.20)	(0.06)	(−0.10)	(−0.20)	(−0.23)	(−0.26)	(−0.29)	(−0.34)
Alp EW	0.25	0.51	0.64	0.77	1.03	1.46	1.64	1.72	1.78	2.05	2.32	2.46
t-stat	(1.95)	(1.93)	(1.71)	(1.53)	(1.61)	(1.95)	(1.97)	(1.85)	(1.74)	(1.80)	(1.86)	(1.81)
Raw VW	−0.01	−0.03	−0.08	−0.19	−0.35	−0.54	−0.72	−0.93	−1.14	−1.39	−1.65	−1.94
t-stat	(−0.03)	(−0.07)	(−0.13)	(−0.25)	(−0.38)	(−0.52)	(−0.63)	(−0.75)	(−0.86)	(−0.98)	(−1.11)	(−1.25)
Alp VW	0.34	0.69	1.00	1.25	1.76	2.44	2.89	3.05	3.24	3.52	3.78	4.00
t-stat	(2.01)	(2.05)	(2.11)	(1.97)	(2.27)	(2.83)	(3.05)	(2.94)	(2.90)	(2.98)	(3.04)	(3.02)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-21 毛利溢价对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0. 14	0. 29	0. 47	0. 60	0. 70	0. 77	0. 79	0. 87	1. 02	1. 16	1. 28	1. 42
t-stat	*(0. 60)*	*(0. 67)*	*(0. 75)*	*(0. 77)*	*(0. 76)*	*(0. 74)*	*(0. 68)*	*(0. 67)*	*(0. 72)*	*(0. 75)*	*(0. 77)*	*(0. 80)*
Alp EW	0. 52	1. 00	1. 36	1. 71	2. 01	2. 32	2. 52	2. 67	2. 86	3. 20	3. 65	3. 90
t-stat	*(4. 32)*	*(4. 69)*	*(4. 59)*	*(4. 81)*	*(4. 59)*	*(4. 25)*	*(3. 73)*	*(3. 29)*	*(3. 05)*	*(3. 02)*	*(3. 13)*	*(3. 12)*
Raw VW	0. 11	0. 22	0. 28	0. 26	0. 19	0. 10	0. 00	-0. 13	-0. 18	-0. 23	-0. 31	-0. 47
t-stat	*(0. 32)*	*(0. 35)*	*(0. 32)*	*(0. 24)*	*(0. 15)*	*(0. 07)*	*(0. 00)*	*(-0. 07)*	*(-0. 09)*	*(-0. 11)*	*(-0. 15)*	*(-0. 21)*
Alp VW	0. 61	1. 04	1. 44	1. 78	2. 12	2. 53	2. 83	2. 84	3. 06	3. 42	3. 78	4. 05
t-stat	*(3. 20)*	*(2. 89)*	*(2. 73)*	*(2. 58)*	*(2. 43)*	*(2. 35)*	*(2. 21)*	*(1. 93)*	*(1. 85)*	*(1. 86)*	*(1. 87)*	*(1. 84)*

表 3-22 动量对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0. 13	0. 26	0. 38	0. 32	0. 30	0. 00	-0. 28	-0. 53	-0. 90	-1. 13	-1. 55	-2. 17
t-stat	*(0. 44)*	*(0. 48)*	*(0. 52)*	*(0. 35)*	*(0. 28)*	*(0. 00)*	*(-0. 21)*	*(-0. 37)*	*(-0. 59)*	*(-0. 70)*	*(-0. 90)*	*(-1. 21)*
Alp EW	0. 59	1. 34	2. 02	2. 58	3. 27	4. 01	4. 27	4. 40	4. 43	5. 20	5. 65	5. 94
t-stat	*(2. 15)*	*(2. 64)*	*(3. 15)*	*(3. 57)*	*(3. 81)*	*(4. 08)*	*(4. 05)*	*(3. 90)*	*(3. 46)*	*(3. 45)*	*(3. 25)*	*(3. 04)*
Raw VW	0. 31	0. 49	0. 69	0. 78	0. 78	0. 53	0. 51	0. 43	0. 12	-0. 04	-0. 46	-1. 03
t-stat	*(0. 89)*	*(0. 77)*	*(0. 83)*	*(0. 77)*	*(0. 65)*	*(0. 39)*	*(0. 35)*	*(0. 27)*	*(0. 07)*	*(-0. 02)*	*(-0. 25)*	*(-0. 54)*
Alp VW	0. 72	1. 47	2. 31	3. 14	3. 76	4. 77	5. 52	5. 82	5. 90	6. 88	7. 50	8. 21
t-stat	*(2. 33)*	*(2. 58)*	*(3. 16)*	*(3. 64)*	*(3. 57)*	*(4. 19)*	*(4. 64)*	*(4. 64)*	*(4. 17)*	*(4. 43)*	*(4. 26)*	*(3. 95)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

价和动量对应的等权重/市值加权对冲组合在12个月持有期内的真实回报率均不显著(有的甚至符号为负数)，但它们全都取得了显著为正的五因子阿尔法。并且除了毛利率等权重对冲组合(2.46%，$t=1.81$)和毛利溢价市值加权对冲组合(4.05%，$t=1.84$)的阿尔法在10%水平显著之外，其余所有的12月持有期末的阿尔法都在1%的水平显著。在下一小节中，我们将讨论这种阿尔法膨胀现象的成因。

三、扩展检验：膨胀的阿尔法

本部分将讨论前面结果中发现部分指标对应异常扩大阿尔法的成因。即在只计算平均真实回报率时，异象对冲组合的收益并不显著，但在加入五因子之后反而变得显著。① 解决该问题可以采取直接的思路：既然没有加入因子解释和加入了五因子的结果并不相同，那么一定是五因子中的某一个或某几个直接导致了这种差异。

1. Fama-French(1993)三因子模型检验结果

由于Fama-French(2015)五因子模型的发表时间尚短，总的来看Fama-French(1993)三因子模型是过去二十多年中最常用于检验超额收益的资产定价模型。因此，本部分将三因子模型作为分析阿尔法的起点，回归形式如下：

$$R^e_{p,t} = \alpha_p + \beta_1 RMRF_t + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \varepsilon_{p,t}$$

其中$R^e_{p,t}$为投资组合p在t月的回报率减去月度化的无风险利率。粗略地说，我们可以认为五因子模型是在三因子模型的基础上加入了盈利因子RMW和投资因子CMA。如果是这两个新因子导致阿尔法异常膨胀，那么三因子模型的阿尔法将不会有这种现象。待检验的异象变量有净营运资产(NOA)、现金流价格比(C/P)、盈利价格比(E/P)、毛利率(GPM)、毛利溢价(GPP)和动量(MOM)。同样地，我们将净营运资产取负号后进行分组，使得所有变量都处于预期正向预测回报率的方向。

---

① 作者注意到Chen，Kim，Yao和Yu(2010)的结果中也出现了类似的现象。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-23 中报告了在 Fama-French(2015)五因子模型检验中出现了阿尔法膨胀的变量对应的 Fama-French(1993)三因子模型检验结果，其他的设定与表 3-5 至表 3-8 相同。结果显示，全部六个变量对应的等权重/市值加权对冲组合的三因子阿尔法全部在 1%的水平显著，尽管被三因子解释的组合真实回报率并不显著(表 3-1 至表 3-4)。不仅如此，所有变量的两种权重设定下的三因子阿尔法均大于相应的五因子阿尔法(表 3-5 至表 3-8)，表明当使用三因子模型检验对冲组合的超额收益时，阿尔法膨胀变得更加严重了。① 因此，盈利因子 RMW 和投资因子 CMA 并非这些异象的对冲组合出现阿尔法膨胀的直接原因。

表 3-23　**Fama-French(1993)三因子模型的阿尔法**

	C/P		E/P		GPM	
	Equal	Value	Equal	Value	Equal	Value
P1	-0.73	-0.98	-0.71	-0.98	-0.39	-0.38
	(-4.74)	(-5.63)	(-4.62)	(-5.62)	(-3.07)	(-2.69)
P2	-0.23	-0.36	-0.37	-0.55	-0.31	-0.32
	(-2.24)	(-2.76)	(-3.28)	(-4.01)	(-2.62)	(-2.40)
P3	-0.05	-0.12	-0.06	-0.21	-0.18	-0.22
	(-0.45)	(-1.11)	(-0.51)	(-1.72)	(-1.77)	(-1.72)
P4	-0.09	-0.01	-0.05	-0.08	-0.09	-0.01
	(-0.81)	(-0.08)	(-0.45)	(-0.67)	(-1.04)	(-0.10)
P5	0.18	0.36	0.27	0.46	0.17	0.33
	(1.20)	(2.74)	(1.91)	(3.62)	(1.65)	(2.94)
P5-P1	0.90	1.34	0.98	1.44	0.56	0.71
	(5.11)	(6.68)	(5.57)	(7.20)	(3.89)	(3.68)

① 为了测试稳健性，作者亦尝试采用锐思数据库(RESSET)提供的月度三因子进行计算，结果也出现了非常相似的膨胀现象，此处不再单独列出。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	GPP		MOM		-NOA	
	Equal	Value	Equal	Value	Equal	Value
P1	-0.58	-0.66	-0.58	-0.63	-0.44	-0.29
	(-4.54)	(-4.52)	(-3.39)	(-3.30)	(-3.50)	(-2.05)
P2	-0.40	-0.41	-0.27	-0.45	-0.36	-0.31
	(-3.42)	(-3.05)	(-2.04)	(-2.80)	(-3.32)	(-2.82)
P3	-0.23	-0.33	-0.08	-0.25	-0.20	-0.23
	(-2.27)	(-2.98)	(-0.86)	(-2.12)	(-1.85)	(-1.77)
P4	0.02	0.03	-0.15	-0.10	-0.16	-0.10
	(0.23)	(0.27)	(-1.28)	(-0.73)	(-1.35)	(-0.80)
P5	0.39	0.53	0.35	0.48	0.21	0.34
	(3.39)	(4.31)	(1.91)	(2.61)	(1.61)	(2.66)
P5-P1	0.97	1.19	0.92	1.11	0.65	0.63
	(6.13)	(5.93)	(3.18)	(3.37)	(3.97)	(3.16)

2. CAPM 检验结果

由 Sharpe（1964）和 Lintner（1965）建立的资本资产定价模型（CAPM）是资产定价模型中最为经典的代表。其用于检验阿尔法的回归形式为：

$$R_{p,t} - R_{f,t} = \alpha_p + \beta(R_{m,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_{p,t}$$

其中 $R_{p,t}$ 为投资组合 p 在月份 t 的真实收益率，$R_{f,t}$ 为月度化的无风险利率，$R_{m,t}$ 为 t 月份市值加权的 A 股市场综合回报率。通过比较 α_p 与之前的三因子回归结果，我们可以进行分情况的推断：如果阿尔法膨胀的现象消失，说明其根源在于市值因子 SMB 和/或价值因子 HML；如果依然存在阿尔法膨胀，则市场回报因子 RMRF 是其直接根源。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-24 **CAPM 的阿尔法**

	C/P		E/P		GPM	
	Equal	Value	Equal	Value	Equal	Value
P1	0. 25	−0. 24	0. 30	−0. 16	0. 36	0. 02
	(0. 83)	*(−0. 97)*	*(0. 97)*	*(−0. 60)*	*(1. 57)*	*(0. 10)*
P2	0. 50	0. 08	0. 45	−0. 01	0. 35	−0. 09
	(1. 89)	*(0. 37)*	*(1. 66)*	*(−0. 05)*	*(1. 55)*	*(−0. 65)*
P3	0. 54	0. 11	0. 51	0. 09	0. 35	−0. 18
	(2. 26)	*(0. 66)*	*(2. 13)*	*(0. 47)*	*(1. 56)*	*(−1. 39)*
P4	0. 33	0. 01	0. 36	−0. 04	0. 41	0. 05
	(1. 66)	*(0. 04)*	*(1. 74)*	*(−0. 23)*	*(1. 91)*	*(0. 47)*
P5	0. 31	0. 03	0. 31	0. 07	0. 53	0. 16
	(2. 10)	*(0. 20)*	*(2. 24)*	*(0. 47)*	*(2. 51)*	*(1. 17)*
P5-P1	0. 06	0. 27	0. 01	0. 23	0. 16	0. 14
	(0. 20)	*(0. 78)*	*(0. 02)*	*(0. 63)*	*(0. 94)*	*(0. 64)*
	GPP		**MOM**		**−NOA**	
	Equal	Value	Equal	Value	Equal	Value
P1	0. 28	−0. 12	0. 20	−0. 23	0. 25	−0. 07
	(1. 12)	*(−0. 65)*	*(0. 74)*	*(−1. 10)*	*(1. 12)*	*(−0. 47)*
P2	0. 31	−0. 05	0. 47	−0. 12	0. 35	−0. 11
	(1. 39)	*(−0. 37)*	*(1. 97)*	*(−0. 74)*	*(1. 56)*	*(−0. 88)*
P3	0. 35	−0. 14	0. 56	0. 02	0. 37	−0. 11
	(1. 60)	*(−1. 17)*	*(2. 54)*	*(0. 12)*	*(1. 77)*	*(−0. 94)*
P4	0. 50	0. 07	0. 36	0. 00	0. 37	0. 00
	(2. 17)	*(0. 52)*	*(1. 66)*	*(−0. 02)*	*(1. 68)*	*(0. 02)*
P5	0. 56	0. 16	0. 42	0. 20	0. 58	0. 15
	(2. 60)	*(1. 04)*	*(1. 66)*	*(0. 91)*	*(2. 39)*	*(0. 92)*
P5-P1	0. 27	0. 27	0. 22	0. 42	0. 33	0. 22
	(1. 20)	*(0. 99)*	*(0. 67)*	*(1. 16)*	*(1. 78)*	*(1. 04)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-24 中呈现的结果与表 3-23 迥然不同。全部六个变量对应的等权重/市值加权对冲组合共计 12 个阿尔法中有 11 个不显著。净营运资产等权重对冲组合的阿尔法（0.33%，$t=1.78$）虽然在 10%的水平显著，但其绝对规模（0.33%）相对于组合的真实回报率（0.26%，表 3-3）来讲差别不大。由此我们推测，相对于市场回报因子 RMRF，导致阿尔法膨胀的原因更有可能出自市值因子 SMB 和/或价值因子 HML。我们将逐一进行检验，对应的回归形式分别如下：

$$R^e_{p,t} = \alpha_p + \beta_1 \text{RMRF}_t + \beta_2 \text{SMB}_t + \varepsilon_{p,t}$$

$$R^e_{p,t} = a_p + b_1 \text{RMRF}_t + b_2 \text{HML}_t + \epsilon_{p,t}$$

对于可能的结果分情况推断为：如果 α_p 正显著而 a_p 不显著，则阿尔法膨胀的来源为市值因子而非价值因子；如果 a_p 正显著而 α_p 不显著，则阿尔法膨胀的来源为价值因子而非市值因子；如果 α_p 和 a_p 都显著，说明市值因子和价值因子共同导致了阿尔法的膨胀。

表 3-25 和表 3-26 中的结果表明，市值因子 SMB 和价值因子 HML 对这些异象出现膨胀的阿尔法负有共同责任。其中，用“市场回报因子+市值因子”模型检验现金流价格比、盈利价格比以及毛利溢价的对冲组合对应的阿尔法均为高度显著，净营运资产对应的等权重阿尔法也在 10%的水平显著（0.34%，$t=1.81$）。而用“市场回报因子+账面市值比因子”模型检验净营运资产异象的真实溢价所得等权重/市值加权的阿尔法也均为显著（0.45%，$t=2.86$/0.34%，$t=1.85$），在检验毛利率、毛利溢价和动量变量时两种设定中也有一种显著。因此，市值因子和账面市值比因子很可能同时作为了这些异象变量对冲组合出现阿尔法膨胀的原因。为了进一步进行确认，我们参考了 Bali，Caciki 和 Whitelaw（2011）对阿尔法大于真实回报的论述。Bali，Caciki 和 Whitelaw（2011）在用最大日度回报（MAX）分组计算真实回报率和阿尔法时，发现对冲组合的阿尔法超过了相应的真实回报率。他们指出，随着 MAX 的提高（从第 1 组到第 10 组），对应 MAX 组内的市值中位数呈明显的下降趋势，而 MAX 最大的一组中基本上都是小盘股。从因子模型中市值

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

因子 SMB 的角度讲，小盘股的正向溢价在组合的真实回报率中部分冲抵了高 MAX 特征带来的负向溢价。换句话说，如果用市值因子 SMB 抽离了小盘股的这部分正向溢价，高 MAX 特征带来的负向溢价会更加明显。他们据此推断，阿尔法超过相应真实回报率的部分原因在于使用的因子模型吸收了小盘股的这部分正溢价。根据该思路，我们检验了各异象变量五组内市值/账面市值比均值与中位数的时间序列平均值，即每个月对于 5 个投资组合分别计算组内全部股票在该月市值/账面市值比的平均值和中位数。我们的推断是：如果阿尔法膨胀的来源是市值因子(价值因子)，上述异象变量从第 1 组到第 5 组的组内市值(账面市值比)的均值和中位数应该呈上升(下降)趋势，即将因子放入回归模型的解释变量会降低第 1 组的阿尔法并提高第 5 组的阿尔法。相应结果汇报在表 3-27 和表 3-28 中。

表 3-25　　因子模型“RMRF+SMB”的阿尔法

	C/P		E/P		GPM	
	Equal	Value	Equal	Value	Equal	Value
P1	-0.67	-0.91	-0.64	-0.87	-0.32	-0.25
	(-4.60)	*(-5.49)*	*(-4.31)*	*(-5.11)*	*(-2.59)*	*(-1.81)*
P2	-0.34	-0.49	-0.41	-0.60	-0.35	-0.34
	(-2.91)	*(-3.42)*	*(-3.65)*	*(-4.47)*	*(-2.92)*	*(-2.59)*
P3	-0.19	-0.30	-0.21	-0.37	-0.32	-0.29
	(-1.50)	*(-2.22)*	*(-1.58)*	*(-2.68)*	*(-2.66)*	*(-2.30)*
P4	-0.23	-0.18	-0.23	-0.29	-0.24	-0.09
	(-1.81)	*(-1.34)*	*(-1.64)*	*(-1.88)*	*(-2.20)*	*(-0.75)*
P5	0.12	0.37	0.18	0.42	-0.05	0.08
	(0.83)	*(2.81)*	*(1.25)*	*(3.36)*	*(-0.39)*	*(0.53)*
P5-P1	0.79	1.28	0.82	1.30	0.27	0.34
	(4.54)	*(6.50)*	*(4.62)*	*(6.47)*	*(1.55)*	*(1.41)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	GPP		MOM		-NOA	
	Equal	Value	Equal	Value	Equal	Value
P1	-0.47	-0.53	-0.53	-0.52	-0.40	-0.27
	(-3.66)	(-3.63)	(-3.22)	(-2.65)	(-3.23)	(-2.00)
P2	-0.37	-0.30	-0.23	-0.36	-0.34	-0.27
	(-3.31)	(-2.26)	(-1.89)	(-2.41)	(-3.11)	(-2.37)
P3	-0.33	-0.37	-0.13	-0.28	-0.25	-0.19
	(-2.99)	(-3.35)	(-1.29)	(-2.44)	(-2.27)	(-1.49)
P4	-0.18	-0.11	-0.30	-0.22	-0.28	-0.19
	(-1.35)	(-0.80)	(-2.24)	(-1.58)	(-2.11)	(-1.45)
P5	0.07	0.28	-0.04	0.12	-0.06	0.03
	(0.39)	(1.79)	(-0.17)	(0.45)	(-0.35)	(0.17)
P5-P1	0.54	0.80	0.48	0.64	0.34	0.30
	(2.42)	(3.35)	(1.42)	(1.54)	(1.81)	(1.34)

表 3-26 因子模型“**RMRF+HML**”的阿尔法

	C/P		E/P		GPM	
	Equal	Value	Equal	Value	Equal	Value
P1	0.35	-0.18	0.40	-0.11	0.43	0.00
	(1.22)	(-0.74)	(1.34)	(-0.41)	(1.96)	(0.02)
P2	0.66	0.21	0.59	0.09	0.47	-0.05
	(2.85)	(1.11)	(2.36)	(0.44)	(2.24)	(-0.35)
P3	0.69	0.24	0.67	0.22	0.49	-0.13
	(3.44)	(1.79)	(3.35)	(1.44)	(2.61)	(-1.09)
P4	0.46	0.10	0.51	0.08	0.55	0.10
	(2.73)	(0.91)	(3.00)	(0.70)	(3.18)	(0.98)
P5	0.35	-0.02	0.36	0.04	0.70	0.27
	(2.50)	(-0.12)	(2.73)	(0.26)	(4.41)	(2.58)
P5-P1	0.00	0.16	-0.04	0.15	0.26	0.27
	(0.00)	(0.48)	(-0.14)	(0.41)	(1.76)	(1.31)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

续表

	GPP		MOM		-NOA	
	Equal	Value	Equal	Value	Equal	Value
P1	0. 34	-0. 11	0. 28	-0. 23	0. 32	-0. 05
	(1. 40)	*(-0. 64)*	*(1. 06)*	*(-1. 14)*	*(1. 53)*	*(-0. 33)*
P2	0. 39	-0. 06	0. 55	-0. 12	0. 44	-0. 10
	(1. 84)	*(-0. 44)*	*(2. 40)*	*(-0. 74)*	*(2. 06)*	*(-0. 84)*
P3	0. 49	-0. 09	0. 67	0. 07	0. 48	-0. 11
	(2. 53)	*(-0. 82)*	*(3. 35)*	*(0. 52)*	*(2. 53)*	*(-1. 00)*
P4	0. 67	0. 15	0. 51	0. 07	0. 51	0. 06
	(3. 77)	*(1. 35)*	*(2. 79)*	*(0. 59)*	*(2. 59)*	*(0. 55)*
P5	0. 75	0. 24	0. 63	0. 35	0. 77	0. 29
	(5. 39)	*(1. 79)*	*(3. 68)*	*(1. 95)*	*(4. 14)*	*(2. 48)*
P5-P1	0. 41	0. 35	0. 36	0. 59	0. 45	0. 34
	(2. 11)	*(1. 34)*	*(1. 16)*	*(1. 69)*	*(2. 86)*	*(1. 85)*

表 3-27　　五个投资组合市值的均值和中位数

	C/P		E/P		GPM	
	Mean		Mean		Mean	
P1	2. 15	(1. 41)	2. 03	(1. 36)	3. 08	(1. 68)
P2	2. 58	(1. 59)	2. 27	(1. 52)	3. 48	(1. 72)
P3	3. 34	(1. 78)	2. 85	(1. 73)	3. 38	(1. 70)
P4	3. 91	(2. 08)	4. 17	(2. 24)	4. 22	(1. 78)
P5	7. 12	(2. 91)	7. 77	(3. 24)	4. 12	(2. 03)
	GPP		MOM		-NOA	
	Mean		Mean		Mean	
P1	2. 84	(1. 73)	3. 70	(1. 83)	3. 07	(1. 79)
P2	3. 09	(1. 69)	3. 52	(1. 61)	3. 54	(1. 81)
P3	3. 06	(1. 66)	3. 19	(1. 61)	4. 66	(1. 83)
P4	3. 37	(1. 70)	3. 59	(1. 77)	3. 78	(1. 90)
P5	5. 93	(2. 21)	4. 29	(2. 33)	3. 87	(1. 91)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 3-28　　五个投资组合账面市值比的均值和中位数

	C/P		E/P		GPM	
	Mean		Mean		Mean	
P1	0.86	(0.71)	0.97	(0.80)	1.13	(0.95)
P2	0.74	(0.63)	0.84	(0.71)	0.99	(0.85)
P3	0.78	(0.67)	0.79	(0.67)	0.88	(0.73)
P4	0.91	(0.77)	0.84	(0.70)	0.77	(0.62)
P5	1.22	(1.03)	1.07	(0.89)	0.61	(0.48)
	GPP		MOM		-NOA	
	Mean		Mean		Mean	
P1	1.14	(0.94)	0.82	(0.67)	1.07	(0.86)
P2	1.02	(0.86)	0.91	(0.75)	0.99	(0.85)
P3	0.88	(0.76)	0.92	(0.76)	0.95	(0.80)
P4	0.74	(0.63)	0.89	(0.74)	0.82	(0.71)
P5	0.59	(0.49)	0.84	(0.68)	0.68	(0.57)

表 3-27/表 3-28 中左边“Mean”下面的数字代表五个组合经过时间序列平均的市值/账面市值比的组内均值，右边括号内的数字代表相应的组内中位数。在表 3-27 中我们发现，组内市值的均值和中位数都随着现金流价格比的上升而呈明显的上升趋势。也就是说，现金流价格比低(高)的股票以小(大)股票为主，这恰好是我们在之前推断中列出的情形。同样的情况也出现在了其他五个变量上，虽然程度上有所差别。这意味着当回归的定价模型包含了市值因子 SMB 时，由第 1 组/第 5 组的真实回报率计算出的阿尔法会有缩小/扩大的倾向，进而增大了“P5-P1”对冲组合的阿尔法。在表 3-28 中，毛利率、毛利溢价和净营运资产的结果同样符合我们前面推断中列出的情形。尽管价值因子引起阿尔法膨胀的问题似乎不如市值因子来的明显(恰好对应表 3-25 和表 3-26 中的情况)，但毛利率、毛利溢价和净营运资产对应第 1 组至第 5 组的账面市值比均

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

值和中位数均呈明显的下降趋势，恰好与表 3-26 中这些变量膨胀的阿尔法形成对应。对于动量异象来说，表 3-25 和表 3-26 中的结果显示市值因子和价值因子对其阿尔法膨胀现象都有贡献，但表 3-27 和表 3-28 的结果则反映出市值因子在其中是最主要的原因。

以上结果表明，市值因子 SMB 是前述 6 种异象（现金流价格比、盈利价格比、毛利率、毛利溢价、动量、净营运资产）出现阿尔法膨胀现象的主要原因，价值因子 HML 也在 3 种异象（毛利率、毛利溢价和净营运资产）的阿尔法膨胀中起到了一定的作用。因此，在真实溢价不显著，且不同异象变量水平对应的投资组合对因子载荷存在明显不同时，使用因子模型进行回归可能会出现矫枉过正的结果。这也是我们今后在实证研究时需要注意的地方。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第四章　截面套利局限性与市场异象

第一节　引　　言

套利是现代金融市场运作的一个重要环节。“套利”是一种利用定价偏误赚取利润的交易方式：同时买入和卖出性质相似或相同，但价格并不相同的证券，赚取的差价就是无风险的利润（Bodie，2014）。通过套利，证券的价格将回归其基本面价值，从而使整个市场达到有效的均衡状态。但正如 Shleifer 和 Vishny（1997）所强调的那样，现实中的套利往往不具有教课书中描述的“零成本、无风险”的特点，并且在价格严重偏离基本面价值的极端情形下，套利所需的资本和所要承担的风险会让人望而却步。类似这样套利交易受到阻碍，以至于只能部分进行甚至完全无法进行的情形称为套利局限性。

套利局限性不仅在金融研究领域中扮演重要角色，且为本章对异象的解释提供了关键的理论基础。套利局限性存在的实例主要有交易限制、交易成本，以及信息不确定。这些不同维度的套利局限性的共同特点是妨碍了套利交易的进行，为异象提供了生存空间。交易限制是异象存在的一个重要原因，其最为典型的代表是卖空限制。Easton，Pinder 和 Uylangco（2013）发现在金融危机时实施的卖空限制阻碍了套利者对于定价偏误的套利行为，而这种套利交易在卖空限制取消后得以恢复。Buraschi，Menguturk 和 Sener（2015）发现 2007—2008 年金融危机时新兴市场主权债券存在大幅度的定价异象，他们认为非常规的政策干预导致了这种定价偏误。交易成本也对套利的完成构成了阻碍。Pontiff（1996）指出套利交易的成本使

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

得闭端式基金的折价以定价偏误的形式长期存在。Ali，Hwang 和 Trombley(2003)发现当交易成本越高时账面市值比异象也愈发明显。Mashruwala，Rajgopal 和 Shevlin (2006)指出应计异象主要存在于低价股和低成交量的股票，由此认为交易成本对套取该异象的溢价施加了障碍。信息不确定也是套利局限性的一种体现。Lam 和 Wei(2011)指出信息不确定性越高(低)的公司对应着越高(低)的套利局限性。Hong，Lim 和 Stein(2000)将较多分析师覆盖数解读为较低的信息不确定性。Zhang (2006)发现分析师数量较少时动量异象变得更加明显。

本章采用 Gu，Kang 和 Xu(2016)的方法构建了反映同一时间截面相对套利局限性的指标，并在多个异象上进行了推广应用。我们从交易限制的角度选取了涨跌停板、融资融券、股指期货，从交易成本的角度选取了非流动性、成交量，从信息不确定的角度选取了分析师覆盖数。对这六个方面各自定义了一个反映套利局限性的虚拟变量：达到涨跌停板的股票，非融资融券标的股，非股指期货标的指数成分股，非流动性高的股票，成交量低的股票和信息不确定程度高的股票具有相对更高的套利局限性。前三个指标来自于中国市场特色的交易制度或工具，后三个来自于国外市场的文献。我们将这六个指标合并成了一个体现截面相对套利局限性的综合指标。这样既能结合不同维度下不同方面概念蕴含的反映套利局限性的信息，又能消除单个虚拟变量中包含的噪音，从而使获得的截面套利局限性综合指标能够更有效地代表套利局限性这一概念。利用截面套利局限性综合指标，并结合投资组合方法和 Fama-French (2015)五因子模型回归法，我们对于截面套利局限性是否能够解释，以及能在多长时间内解释特质波动率异象、最大五日回报异象、短期反转异象、换手率异象、广告支出异象以及研发支出异象(第三章中表现显著的异象)进行了仔细深入的研究。

本章主要有以下几点发现：第一，在第三章下月回报结果显著的 6 种异象中，交易数据对应 4 种异象(特质波动率异象、最大五日回报异象、短期反转异象、换手率异象)溢价组合尽管短期内取得了显著回报，经过中长期均出现了不同程度的溢价减弱或者消失

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的情形；而财务数据对应的2种异象(广告支出、研发支出)的累计溢价随着持有期的延长稳定地扩大且保持显著。第二，横截面套利局限性对于异象的解释能力与异象自身所属类别有关：交易数据对应的异象在套利局限性越高的股票中表现得愈明显，而财务数据对应的异象几乎无法被套利局限性解释。第三，就中长期来看，交易数据的异象的累计溢价在低套利局限性的股票中要么始终不存在，要么即使开始存在，一段时间后彻底消失；与此不同，异象溢价在中/高套利局限性的股票中能够持久地存在。

本章的主要发现为交易数据对应的4种异象源自市场无效提供了直接的经验证据。套利局限性的存在致使套利者无法充分利用市场无效获利，从而使得定价偏误持续存在。对于套利局限性较低的股票，理性投资者在进行套利交易时受到的约束较小，能够相对高效地买入价格低估的股票，卖出价格高估的股票，使得股价能够及时向合理价位回归，不会以异象的形式存在于市场中。对于套利局限性较高的股票，理性投资者面临着更多的障碍和不确定性，缺乏进行套利或单边交易的能力或意愿，导致一定时间之内股价处于无效状态，进而表现为可以被验证的异象。从本章的结果来看，两个费用相关的基本面指标异象(广告支出，研发支出)的长期表现非常稳健，也无法由截面套利局限性进行解释，表明它们可能来自市场无效以外的原因，例如代表了对某种未知风险的溢价。另外，我们在计算特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率这四个指标时使用的都是与价格或成交量有关的交易数据。因此这四种异象都是市场在相应阶段技术层面的体现。与公司的经营绩效在一段时间内保持相对稳定不同，二级市场的交易情况瞬息万变。换句话说，股票量价关系的变化频率会明显超出公司基本面的变化频率。这一点可以部分解释当我们把所有异象放在一起进行比较时，交易数据异象的表现比财务数据异象来得更加强烈而短暂的现象。

本章的后续部分安排如下：4.2节介绍了样本数据的选取和研究方法，4.3节具体描述了截面套利局限性指标的构建过程，4.4节首先检验了在第三章中显著的6种异象在较长持有期中的存续期限，然后研究了截面套利局限性是否能够解释异象的存在，最后进

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一步确认了截面套利局限性对异象溢价规模施加影响的时间长度。4.5 节对本章的主要发现进行了总结和讨论。

第二节 数据与方法

一、数据与变量

本章的研究标的与时段与上一章相同，即 A 股市场从 1997 年 1 月至 2015 年 6 月的交易时段。除特别声明，全部所需数据来自国泰安数据库（CSMAR）。本章的实证分析依然以月度级别为主，因此沿用每年 6 月底更新上一年年末的财务数据用于 7 月开始的投资组合这一匹配规则。同样地，本章从样本中剔除了金融类上市公司（证监会 2012 版行业分类“J”），被标记为“ST”的公司以及账面市值比非正数的公司，并将每个交易月份市值最小 10%的公司排除在样本以外，以避免超级小盘股过度影响结果的可能性。

本章实证部分主要涉及在第三章中被验证为显著的 6 个异象指标，包括与期望回报率负相关的特质波动率（IVOL），最大五日回报（MAX5）、短期反转（STREV）、换手率（TURN）以及与期望回报率正相关的广告支出（ADV）和研发支出（R&D），这些变量的计算方法完全保持与上一章相同。本章所用的关键指标——截面套利局限性综合指标——以及计算该指标所需的单个变量将在下一节中专门进行介绍。

二、研究方法

本章所用的研究方法是对上一章的直接延续。与上章相同的是，我们将根据特定的异象变量建立不同的投资组合，计算组合的时间序列平均收益率。而不同之处正如前文所述，本章将检验股票横截面的套利局限性在异象对期望回报率定价过程中发挥的影响。因此形成的是“截面套利局限性 × 异象变量”二维投资组合。在上一章中，通过分析“异象”这个维度，我们研究了各异象变量水平的不同是否会影响股票期望回报率，以探究这一异象在 A 股市场

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

是否显著存在。而本章的核心在于分析比较不同的套利局限性水平是否也对应着不同强度的异象表现，更直观地讲，考察异象变量和期望回报率的相关程度受"截面套利局限性"这个维度的影响。与前面一致，我们将在不同设定下进行收益率的计算，即等权重/市值加权以及真实回报率/Fama-French(2015)五因子阿尔法组成的4种设定，以确认结果的稳健程度。我们也将进一步计算组合持有至12个月的累计回报率，从而能对异象表现受截面套利局限性影响的期限有更加全面的认识。

第三节 截面套利局限性综合指标

套利局限性是一个相对抽象的概念，因此进行实证检验的第一步是将其具现化。我们将建立套利局限性综合指标作为衡量横截面股票套利局限性的依据。① 截面套利局限性综合指标由6个反映截面套利局限性的虚拟变量组合而成。这6个虚拟变量对应着从不同角度衡量截面套利局限性的制度或变量，包括代表交易限制的"涨跌停板"、"融资融券标的股"、"股指期货标的指数成分股"，代表交易成本的"非流动性指标"、"成交量"以及代表信息不确定的"分析师覆盖数"。前三个指标来自于中国市场特色的交易制度或工具，后三个来自于研究国外市场的文献。由于某时刻一只股票是否属于融资融券标的股(或股指期货标的指数成分股)属于二元变量，而成交量又是间距较小的离散变量，为了更加方便地对这6个指标进行归总计算，我们将每一个原始变量转化到体现高套利局限性的虚拟变量。以下将对每一个虚拟变量作具体说明。

1. 涨跌停板

Kim和Rhee(1997)证实了价格限制不仅阻碍了股价到达均衡水平，还会对正常交易构成妨碍。A股市场自1996年12月16日开始实行了涨跌停板制度，规定除上市首日等特殊情形以外，股票的交易价格对于前一交易日收盘价的涨跌幅度不得超过10%(ST股

① 该指标最初见于Gu，Kang和Xu(2016)对于特质波动率异象的研究。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

票的幅度限制为5%)。由于超过该幅度限制的报价将被视为无效委托，想要交易的投资者只能在价格限制幅度以内继续报价，因此一旦股票的交易价格处于涨停板或者跌停板之后，成交难度将明显上升。为了进一步加强该指标对套利局限的代表力度，我们不考虑曾经触到或者一段时间内维持，但最后没有封死涨停或者跌停的情形，只考虑以涨停价格或跌停价格收盘的情形。我们预期封住涨停或跌停的股票对应着更高的套利局限性，将该月至少有一个交易日涨停或跌停的个股标记为1，没有涨停或跌停的标记为0。该虚拟变量命名为LIM，在整个样本时段内有效。

2. 融资融券

融资融券是A股市场自2010年3月31日开始实施的试点项目。融资融券的主要内容是证券公司向投资者出借资金(融资)供其买入证券，或者出借证券(融券)供其卖出。投资者需提供足额担保物，并在规定期限内还款还券。在融资融券推出之前，A股市场缺乏直接做空个股的机制。融资融券的推出使得多空双方的投资者都可以明确地表达对当前股价的态度，因此更有助于股价回归合理位置。李志生、陈晨和林秉旋(2015)发现融资融券的推出明显地改善了中国股票市场的定价效率。融资融券的标的股范围是随着试点时间的延长不断扩大的。我们预期融资融券标的股对应着较低的套利局限性，而非标的股对应着较高的套利局限性。将某月份非标的股对应的观测值标记为1，标的股的观测值标记为0。该虚拟变量命名为MTS，从2010年3月开始有效。

3. 股指期货

沪深300指数期货是中国市场推出的首个股指期货交易工具，自2010年4月16日开始正式交易。对应的标的指数——沪深300指数综合反映了A股市场市值最大300只股票的表现，同时也能体现中国整体经济的运行情况。股指期货具有套期保值功能，是投资者对冲风险的有力武器。投资者们也可以通过卖空股指期货来表达对成分股或者市场整体的看跌态度。因此，根据沪深300成分股建立的套期保值组合具有更高的套保效率。另外，沪深300指数期货的高流动性也在客观上制约了沪深300成分股不合理定价的幅

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

度。我们预期不属于沪深 300 成分股的股票具有更高的套利局限性。将某月份不属于成分股的个股标记为 1，成分股标记为 0。[①] 该虚拟变量命名为 CSI，自 2010 年 4 月开始有效。

4. 非流动性

Sadka 和 Scherbina(2007)指出流动性能够反映套利成本，且流动性的提高能够加速价格发现的过程。Chordia，Roll 和 Subrahmanyam(2008)发现高流动性促进了套利交易，进而保证了市场有效性。此处我们按照 Amihud(2002)的方法计算了公司 i 在 t 月的非流动性指标：

$$\mathrm{ILLIQ}_{i,t} = \frac{1}{N}\sum_{d=1}^{N}\frac{|r_{i,d,t}|}{vol_{i,d,t}}$$

其中 N 为股票 i 在 t 月的交易天数(至少 7 天)，$r_{i,d,t}$ 和 $vol_{i,d,t}$ 分别为股票 i 在交易日 d 的回报率和成交金额(人民币十亿元)。我们预期非流动性高的股票具有更高的套利局限性。在每月对所有股票的非流动性取中位数，将该月非流动性大于中位数的股票标记为 1，小于中位数的标记为 0。该虚拟变量命名为 AMI，在整个样本时段内有效。

5. 分析师覆盖数

Hong，Lim 和 Stein(2000)指出，分析师覆盖数越高，信息不确定程度越低。Lam 和 Wei(2011)也将分析师覆盖数作为套利局限性的一种衡量指标。某月某公司的分析师覆盖数量为在该月跟进该公司的第一分析师人数。具体地说，以该月所在年份的上一年中作出年度盈利预测的分析师人数作为本年度的分析师覆盖数(Zhang，2006)。我们预期分析师覆盖数量较少的股票具有更高的套利局限性。同样地，在每个月对所有股票的分析师覆盖数取中位数，并将

① 2015 年 4 月 16 日股指期货的新品种(上证 50、中证 500)正式推出。由于(1)推出时间只涉及了最后 3 个月的样本；(2)沪深 300 股指期货的成交量明显大于中证 500 股指期货(沪深 300 成分股包括了上证 50 成分股)；(3)为了与前文设定一致，此处我们并未将中证 500 成分股的情况写入虚拟变量。事实上，将上证 500 成分股纳入考虑范围并未影响本书的主要结果。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

分析师个数小于或等于中位数的股票标记为 1，大于中位数的标记为 0。该虚拟变量命名为 COV，由于 2003 以前分析师的覆盖样本极少，自 2003 年 1 月起有效。

6. 成交量

Mashruwala 和 Shevlin（2006）指出成交量高的股票对应着较低的交易成本。我们使用 t-11 月至 t 月的平均月成交量（至少有 6 个月在交易，单位为人民币 10 亿元）作为 t 月月末使用的成交量数值。同样在每月对所有股票的成交量取中位数，将成交量小于或等于中位数的股票标记为 1，大于中位数的标记为 0。我们预期成交量较小的股票具有更大的套利局限性。该虚拟变量命名为 VLM，在整个样本时段内有效。

如前所述，这 6 个虚拟变量是从 3 个不同的角度——交易限制、交易成本、信息不确定性——来衡量截面套利局限性，将它们的信息综合起来就可以获得一个更加全面的套利局限性指标。表 4-1 中报告了这 6 个虚拟变量在时间序列上平均的 Pearson 相关系数。可以看到，这 6 个变量间的相关系数大体为正，且除了 MTS 和 CSI（相关系数 0.54，都是从交易限制的角度反映套利局限性）以及 AMI 和 VLM（相关系数 0.61，都是从交易成本的角度反映套利局限性），其余变量间的相关系数都在 0.4 以内，这也是不同的单个指标从不同角度反映套利局限性这一共同特征的侧面印证。通过取这 6 个虚拟变量的平均值，我们能在一定程度上消除单个指标的噪音，从而使获得的截面套利局限性综合指标能够更有效地代表套利局限性这一概念。图 4-1 描述了经过时间序列平均的截面套利局限性综合指标的分布情况。截面套利局限性综合指标的取值位于 0 和 1 之间，越大的指标数值对应着相对越高的套利局限性。需要说明的是，截面套利局限性综合指标（以及构成该指标的 6 个截面套利局限性虚拟变量）衡量的是同一时间截面各只股票相对的套利局限性，不同时段的指标数值并不具有可比性。也就是说，尽管可能出现某一时刻多数股票的套利局限性都很强，而在另一些时间又都很弱的情形，也并不妨碍我们分析同一时间截面各只股票套利局限性的相对不同带来的影响。我们将在下一章进行时间序列套利局

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

限性的相关研究。从图 4-1 来看，截面套利局限性综合指标的分布比较匀称，并没有过多地集中在左侧、中部或右侧，因此也就能够有效地对同一时点上各只股票进行相对套利局限性的划分。

表 4-1　　组成截面 LA 指标虚拟变量的相关系数

	LIM	MTS	CSI	AMI	COV	VLM
LIM	1					
MTS	0. 05	1				
CSI	0. 06	0. 54	1			
AMI	-0. 02	0. 38	0. 37	1		
COV	0. 09	0. 24	0. 32	0. 27	1	
VLM	-0. 02	0. 39	0. 38	0. 61	0. 27	1

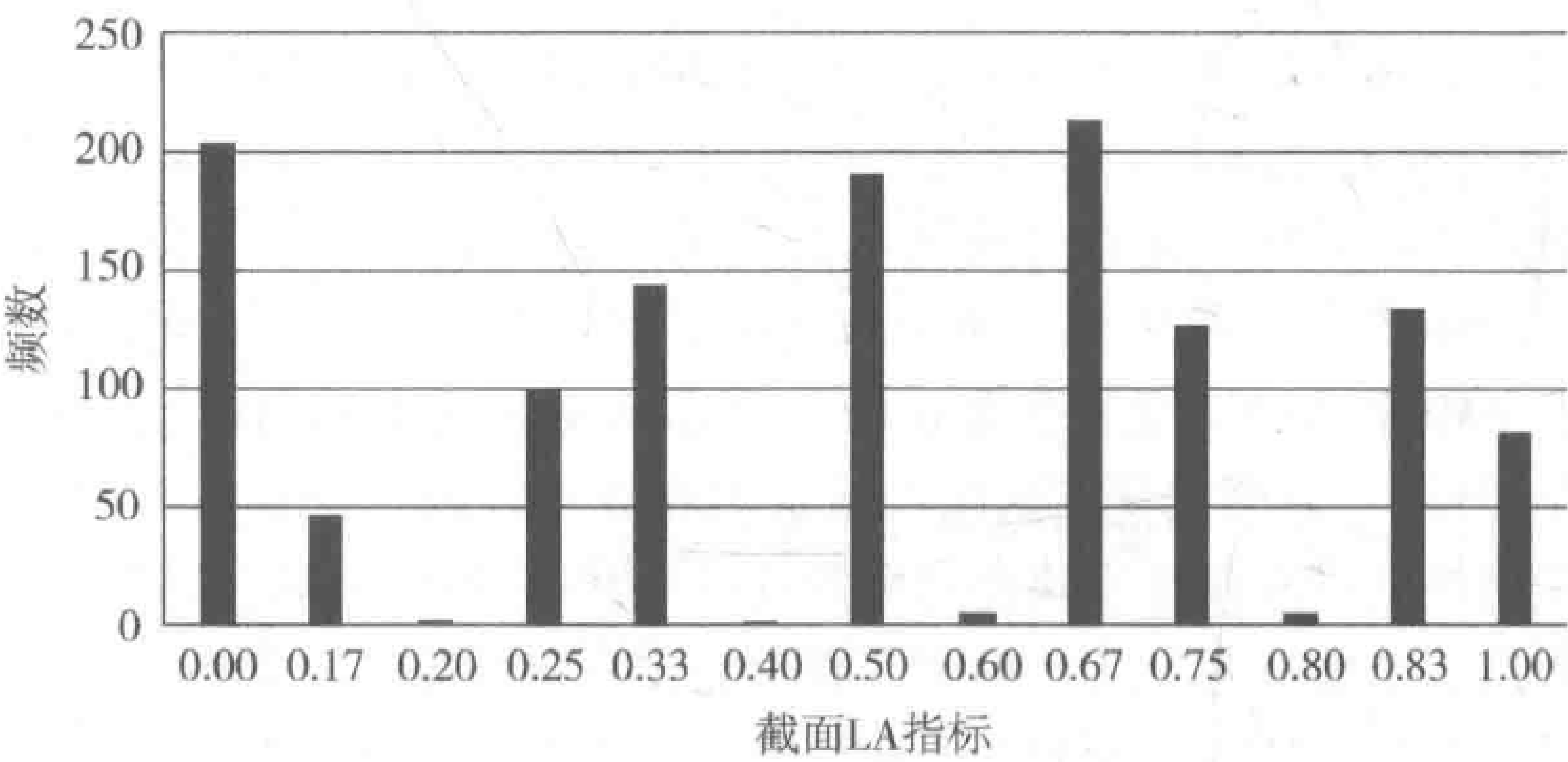


图 4-1　截面 LA 指标频数分布图

注：虚拟变量取 1 时代表涨停或跌停的股票（LIM）、非融资融券标的股（MTS）、非沪深 300 样本股（CSI）、非流动性高的股票（AMI）、分析师覆盖少的股票（COV）、成交量小的股票（VLM）

第四节　实 证 分 析

本节用实证方法研究了截面套利局限性的不同是否会对异象的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

回报率定价能力产生不同的影响。在下文中，首先，我们检验了在第三章中显著的异象溢价在A股市场的存续期限以及各异象的溢价是否会随着持有期的延长而消失。其次，我们分析了截面套利局限性对异象溢价的影响，进而回答了不同套利局限性水平对应的异象溢价规模是否也存在不同的问题。最后，我们进一步确认了截面套利局限性能在多长时间内对异象的溢价规模施加影响。

一、异象有效期限检验

在第三章中，我们发现有6种异象在A股市场表现显著，对应的变量分别是特质波动率(IVOL)、最大五日回报(MAX5)、短期反转(STREV)、换手率(TURN)、广告支出(ADV)和研发支出(R&D)。在这一部分中，我们通过计算上述异象对冲组合1~12个月的累计持有回报率来确认这些异象的存续期限。如前所述，这6个异象变量可以按照数据的性质分为两类：前四个变量(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率)都是由与价格、成交量相关的数据计算得来，具有技术指标的特点；后两个变量(广告支出、研发支出)来自财务报表(都属于利润表中的费用部分)，是从特定的角度反映了上市公司经营状况，具有基本面指标的特点。我们知道，长远来看公司的股价由其经营状况决定。技术层面的因素虽然可能在短期产生影响，但无法改变股票价格的中长期趋势。因此，该检验一方面能让我们了解各异象在中国市场的存续期限，有助于加深对其内在性质的理解；另一方面也便于与下文考虑套利局限性之后的回报表现进行对比。综合以上论述，我们预期由量价数据计算的技术型指标对应的异象(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率)的短期表现强于长期表现，而由财务数据计算的基本面异象(广告支出、研发支出)具备较长时期的稳健性。按照上文中介绍的方法，我们将建立投资组合检验各组的真实回报率(负向预测期望回报率的异象变量取负号后再分组)，以及使用Fama-French(2015)五因子模型进行回归的方式确认阿尔法的存在性。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4-2　　特质波动率对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	1. 33	1. 60	1. 86	2. 01	2. 28	2. 31	2. 38	2. 58	2. 68	2. 96	2. 91	3. 09
t-stat	*6. 62*	*5. 12*	*4. 27*	*3. 94*	*3. 99*	*3. 79*	*3. 72*	*3. 81*	*3. 81*	*3. 90*	*3. 60*	*3. 75*
Alp EW	1. 26	1. 62	1. 81	1. 88	1. 99	2. 16	2. 46	2. 86	3. 18	3. 49	3. 35	3. 53
t-stat	*6. 47*	*5. 13*	*4. 02*	*3. 50*	*3. 44*	*3. 92*	*4. 12*	*4. 28*	*4. 37*	*4. 12*	*3. 91*	*3. 85*
Raw VW	0. 75	1. 05	1. 09	1. 17	1. 21	0. 99	0. 62	0. 42	0. 26	0. 22	-0. 16	-0. 23
t-stat	*2. 64*	*2. 06*	*1. 53*	*1. 33*	*1. 22*	*0. 96*	*0. 57*	*0. 37*	*0. 21*	*0. 17*	*-0. 12*	*-0. 16*
Alp VW	0. 82	1. 35	1. 57	1. 60	1. 55	1. 73	1. 82	1. 74	1. 97	1. 99	1. 79	1. 86
t-stat	*2. 90*	*2. 89*	*2. 44*	*2. 17*	*1. 76*	*2. 02*	*2. 00*	*1. 69*	*1. 70*	*1. 57*	*1. 36*	*1. 31*

表 4-2 报告了根据特质波动率构建的“P5-P1”对冲组合 1～12 月持有期累计回报率的平均值，括号中是由 Newey-West(1987)自相关修正标准误计算的 t 统计值。第一列“t+1”的下数字对应着 1 个月的持有期回报率，与表 3-3、表 3-4、表 3-7 和表 3-8 的对应处相同。随着持有期的延长，不同设定下的对冲组合回报率的显著程度出现了一定的分化。等权重对冲组合的累计真实回报率和相应的五因子阿尔法随着持有期的延长逐渐增加，在 12 个月之后分别为 3. 09%(t=3. 75)和 3. 53%(t=3. 85)，在 1%的水平显著。不过我们也注意到 12 个月后累计溢价的 t 值相对第 1 个月来说有所降低。此外，溢价的累计速度有随着时间的延长而放缓的趋势：第 1 个月的真实回报/五因子阿尔法做出了 43. 0%(=1. 33/3. 09)/36. 0%(=1. 27/3. 53)的贡献，而第 12 个月仅有 5. 8%(=0. 18/3. 09)/5. 1%(=0. 18/3. 53)的贡献。市值加权对冲组合的累计真实回报率虽然在第 1 个月的时候是 1%水平显著(0. 75%，t=2. 64)，但仅仅在第 3 个月结束之后就变得不显著了(1. 09%，t=1. 53)，持有到第 11、12 个月的时候甚至出现了符号反转。另外，类似我们在 4. 4. 3 小节中分析的情况，可能由于五因子模型对溢价的进一步修正，市值加权对冲组合的阿尔法出现了不显著的膨胀，但并不影响这里的结论。以上结果表明，随着持有期的延长，特质波动率异象的稳健程

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

度有所降低：在市值加权设定下表现为溢价消失，在等权重设定下表现为溢价累积速度放缓。特质波动率异象溢价在短期内高度显著，而中长期相对减弱的结果符合我们之前的预期。

表 4-3 最大五日回报对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	1.07	1.62	1.98	2.25	2.47	2.33	2.31	2.36	2.45	2.80	2.77	2.72
t-stat	*4.73*	*4.24*	*3.84*	*3.59*	*3.58*	*3.23*	*3.00*	*2.93*	*2.95*	*3.15*	*2.99*	*3.00*
Alp EW	1.12	1.91	2.10	2.17	2.43	2.88	2.93	3.20	3.68	3.97	3.46	3.44
t-stat	*4.76*	*4.69*	*3.69*	*3.51*	*3.33*	*3.98*	*3.71*	*3.66*	*3.88*	*3.70*	*3.43*	*3.44*
Raw VW	0.68	1.31	1.56	1.94	1.95	1.56	1.18	0.84	0.55	0.49	0.17	-0.07
t-stat	*2.20*	*2.40*	*2.06*	*2.06*	*1.80*	*1.38*	*1.01*	*0.68*	*0.42*	*0.36*	*0.12*	*-0.05*
Alp VW	0.82	1.74	1.73	1.60	1.98	2.65	2.22	2.17	2.60	2.97	2.42	2.35
t-stat	*2.46*	*2.90*	*2.07*	*1.77*	*1.63*	*2.06*	*1.67*	*1.44*	*1.58*	*1.68*	*1.41*	*1.33*

表 4-3 中的结果与表 4-2 有着相似的特征。最大五日回报等权重对冲组合的累计回报率和五因子阿尔法随持有期延长呈现增加趋势，在 12 个月之后分别为 2.72%（$t=3.00$）和 3.44%（$t=3.44$），均在 1%的水平显著。而市值加权的累计真实回报率的显著性到第 6 个月时宣告消失（1.56%，$t=1.38$），到第 12 个月结束时其符号出现了反转（-0.07%，$t=-0.05$）。与特质波动率异象相同，最大五日回报异象的稳健性也随着持有期的延长逐渐减弱。事实上这一特点不仅体现在了市值加权的对冲组合上，等权重对冲组合的累计真实回报率和相应的阿尔法也从第 11 个月开始调头向下。最大五日回报异象的溢价在短期内高度显著，而中长期稳健性降低的结果同样符合我们之前的预期。

回顾第三章的内容，短期反转异象在等权重的设定下获得了显著的下月溢价（表 3-3、表 3-7）。表 4-4 中报告了该异象的对冲组合长达 12 个月的累计回报率。我们发现所有设定下的对冲组合在都是在第 2 个月结束时取得了最大的累计回报率，其中等权重设定下的真实回报率/五因子阿尔法为 1.33%（$t=4.11$）/1.45%（$t=4.34$），

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

均在1%的水平显著，市值加权对冲组合虽然在第1个月的收益率并不显著(表3-3、表3-7)，但在第2个月结束时取得了0.81%($t=1.94$)/1.04%($t=2.32$)的真实回报率/五因子阿尔法，分别在10%/5%的水平显著。之后所有设定的累计回报率都随着持有期的延长呈下降趋势，等权重真实回报率/阿尔法分别在第6/第4个月失去显著性，市值加权的真实回报率/阿尔法则在第3个月就双双失去显著性。与其名字相符，短期反转异象不具有中长期稳健性，其持续时间不及前两个交易数据的异象，当然也就同样符合我们之前的预期。

表4-4 短期反转对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0.88	1.33	1.20	0.88	1.18	0.57	0.18	0.10	-0.21	0.13	0.10	-0.35
t-stat	*3.45*	*4.11*	*2.86*	*1.89*	*2.13*	*0.95*	*0.28*	*0.15*	*-0.27*	*0.16*	*0.12*	*-0.40*
Alp EW	0.65	1.45	0.97	0.40	0.44	0.00	-0.42	-0.49	-1.02	-0.53	-1.40	-1.97
t-stat	*2.62*	*4.34*	*2.40*	*0.79*	*0.64*	*0.01*	*-0.55*	*-0.58*	*-1.13*	*-0.68*	*-1.72*	*-2.14*
Raw VW	0.43	0.81	0.52	0.16	0.36	-0.16	-0.33	-0.70	-1.08	-1.11	-1.24	-1.55
t-stat	*1.37*	*1.94*	*1.04*	*0.26*	*0.52*	*-0.21*	*-0.38*	*-0.81*	*-1.12*	*-1.17*	*-1.19*	*-1.45*
Alp VW	0.17	1.04	0.37	-0.49	-0.34	-0.69	-1.35	-1.96	-2.64	-2.36	-3.22	-3.70
t-stat	*0.56*	*2.32*	*0.74*	*-0.85*	*-0.38*	*-0.76*	*-1.34*	*-1.73*	*-2.38*	*-2.41*	*-3.20*	*-3.47*

表4-5 换手率对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	1.40	2.00	2.20	2.21	2.17	1.92	1.85	1.67	1.40	1.36	1.11	1.01
t-stat	*5.77*	*4.78*	*3.89*	*3.29*	*2.85*	*2.38*	*2.21*	*1.95*	*1.60*	*1.47*	*1.12*	*0.98*
Alp EW	1.86	2.82	3.04	3.09	3.25	3.72	4.10	4.31	4.44	4.22	3.60	3.44
t-stat	*6.41*	*6.14*	*5.62*	*5.21*	*4.39*	*4.67*	*5.10*	*5.56*	*5.29*	*4.40*	*3.21*	*2.68*
Raw VW	0.97	1.42	1.29	1.04	0.72	0.31	-0.02	-0.49	-1.12	-1.50	-2.07	-2.31
t-stat	*2.90*	*2.36*	*1.57*	*1.07*	*0.66*	*0.27*	*-0.02*	*-0.40*	*-0.89*	*-1.16*	*-1.52*	*-1.62*
Alp VW	1.54	2.53	2.62	2.58	2.75	3.35	3.67	3.76	3.75	3.42	2.84	2.62
t-stat	*4.44*	*4.55*	*3.92*	*3.26*	*2.67*	*2.78*	*2.93*	*3.03*	*2.90*	*2.41*	*1.77*	*1.46*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4-5 中换手率对冲组合的累计回报符合交易数据异象中长期缺乏表现的特点，也同样与我们之前的预期一致。等权重对冲组合的真实回报率在第 4 个月累计至最大值（2.21%，$t=3.29$），然后开始回落，到第 9 个月持有期末时失去显著性（1.40%，$t=1.60$）。市值加权对冲组合的真实回报率则与特质波动率异象（表 4-2）和短期反转异象（表 4-4）情况类似，在第 3 个月就失去了显著性（1.29%，$t=1.57$）并开始反转，到第 7 个月时变为负号（-0.02%，$t=-0.02$）。另外，市值加权和等权重的五因子阿尔法都出现了膨胀的现象，根据我们在下文中的讨论，这种膨胀的阿尔法缺乏参考价值。

表 4-6 广告支出对冲组合的累计回报

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0.36	0.66	0.97	1.33	1.71	2.08	2.44	2.82	3.18	3.50	3.89	4.24
t-stat	*3.21*	*3.15*	*3.15*	*3.37*	*3.62*	*3.78*	*3.95*	*4.18*	*4.39*	*4.48*	*4.63*	*4.75*
Alp EW	0.31	0.70	1.04	1.37	1.64	1.91	2.19	2.54	2.82	3.18	3.54	4.00
t-stat	*2.76*	*3.48*	*3.51*	*3.79*	*3.78*	*3.81*	*3.86*	*3.81*	*3.71*	*3.74*	*3.67*	*3.69*
Raw VW	0.51	0.96	1.48	1.96	2.47	2.94	3.33	3.70	4.13	4.56	5.03	5.49
t-stat	*3.52*	*3.57*	*3.77*	*3.84*	*4.02*	*4.20*	*4.24*	*4.35*	*4.60*	*4.78*	*4.97*	*5.18*
Alp VW	0.46	0.96	1.41	1.85	2.02	2.15	2.39	2.63	2.76	3.01	3.43	3.90
t-stat	*2.91*	*3.17*	*3.20*	*3.37*	*3.15*	*3.09*	*3.10*	*3.01*	*2.86*	*2.77*	*2.76*	*2.80*

作为基本面型指标，表 4-6 报告的广告支出异象与前述 4 种交易数据异象有着明显不同的结果：全部四种设定下对冲组合的累计回报率都是随着持有期延长呈明显的上升趋势。当持有 1 个月时，等权重真实回报率/等权重阿尔法/市值加权真实回报率/市值加权阿尔法的均值分别为 0.36%（$t=3.21$）/0.31%（$t=2.76$）/0.51%（$t=3.52$）/0.46%（$t=2.91$），到 12 个月的持有期结束时的累计回报则为 4.24%（$t=4.75$）/4.00%（$t=3.69$）/5.49%（$t=5.18$）/3.90%（$t=2.80$），全都扩大了 10 倍左右，且全部在 1%的水平显著。与以表

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4-2 为代表的交易数据异象形成鲜明对比的是，广告支出异象累计溢价的上升趋势并没有随着持有期的延长而明显减弱：对于等权重对冲组合，第 1 个月的真实回报/五因子阿尔法作出了 8.5%(=0.36/4.24)/7.8%(=0.31/4.00)的贡献，而第 12 个月为 8.3%(=0.35/4.24)/11.5%(=0.46/4.00)的贡献；对于市值加权对冲组合，第 1 个月的真实回报/五因子阿尔法作出了 9.3%(=0.51/5.49)/11.8%(=0.46/3.90)的贡献，而第 12 个月为 8.4%(=0.46/5.49)/12.1%(=0.47/3.90)的贡献。这些结果说明广告支出异象溢价在中长期持续而稳健地增加，从而印证了我们在本问题开头的预期。

表 4-7 **研发支出对冲组合的累计回报**

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Raw EW	0.34	0.67	0.98	1.32	1.65	1.98	2.37	2.73	3.09	3.40	3.70	4.00
t-stat	*2.94*	*2.98*	*3.03*	*3.12*	*3.15*	*3.23*	*3.39*	*3.50*	*3.60*	*3.64*	*3.70*	*3.75*
Alp EW	0.35	0.75	1.12	1.44	1.93	2.58	3.17	3.68	4.24	4.82	5.35	5.76
t-stat	*2.96*	*3.37*	*3.55*	*3.41*	*3.56*	*3.76*	*3.84*	*3.72*	*3.69*	*3.70*	*3.72*	*3.63*
Raw VW	0.40	0.84	1.28	1.70	2.11	2.56	3.03	3.43	3.90	4.33	4.72	5.09
t-stat	*2.26*	*2.49*	*2.65*	*2.76*	*2.86*	*3.00*	*3.17*	*3.28*	*3.43*	*3.53*	*3.63*	*3.71*
Alp VW	0.28	0.58	0.82	1.10	1.52	2.11	2.67	3.09	3.63	4.35	5.03	5.54
t-stat	*1.48*	*1.60*	*1.61*	*1.64*	*1.70*	*1.98*	*2.19*	*2.30*	*2.39*	*2.52*	*2.67*	*2.69*

作为另一个基本面型异象，研发支出的对冲组合累计回报与广告支出溢价的情况非常相似。第 1 个月结束后，等权重真实回报率/等权重阿尔法/市值加权真实回报率/市值加权阿尔法的均值分别为 0.34%(t=2.94)/0.35%(t=2.96)/0.40%(t=2.26)/0.28%(t=1.48)。随着持有期的延长，累计回报不断扩大，到第 12 个月结束时分别为 4.00%(t=3.75)/5.76%(t=3.63)/5.09%(t=3.71)/5.54%(t=2.69)，相比第 1 个月的扩大幅度都在 10 倍以上。包括在第 1 个月并不显著的市值加权阿尔法(0.28%，t=

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

1.48)在内，所有四种设定到 12 个月的持有期结束后的累计回报都在 1%的水平显著。这些结果说明研发支出异象在中长期的表现也非常稳健，同样与我们之前的预期相符。

综合看来，这 6 个异象的结果全部验证了我们在本问题开头的预期：技术性指标/交易数据对应的异象(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率)在短期内势头强劲，而在中长期则缺乏持续稳健的表现；基本面型指标对应的异象(广告支出、研发支出)则有历久弥新之势，累计回报随持有期延长稳定地增加且保持高度显著。图 4-2/图 4-3 画出了各异象对应的等权重/市值加权对冲组合的累计真实回报率，将这一特点表达得更加清晰。无论是从原理上分析，还是就这些结果来看，技术型指标的异象和基本面指标的异象很可能由不同类型的因素驱动：前者更可能是由市场无效引起，而随着市场逐渐恢复有效，异象失去了适宜的生长环境，显著性减弱；后者有可能和企业经营的绩效或者风险相关，涉及的领域较为宽泛，不是我们讨论的重点。在下个问题中，我们将引入截面套利局限性指标，进一步检验市场无效是否为前述异象存在的根

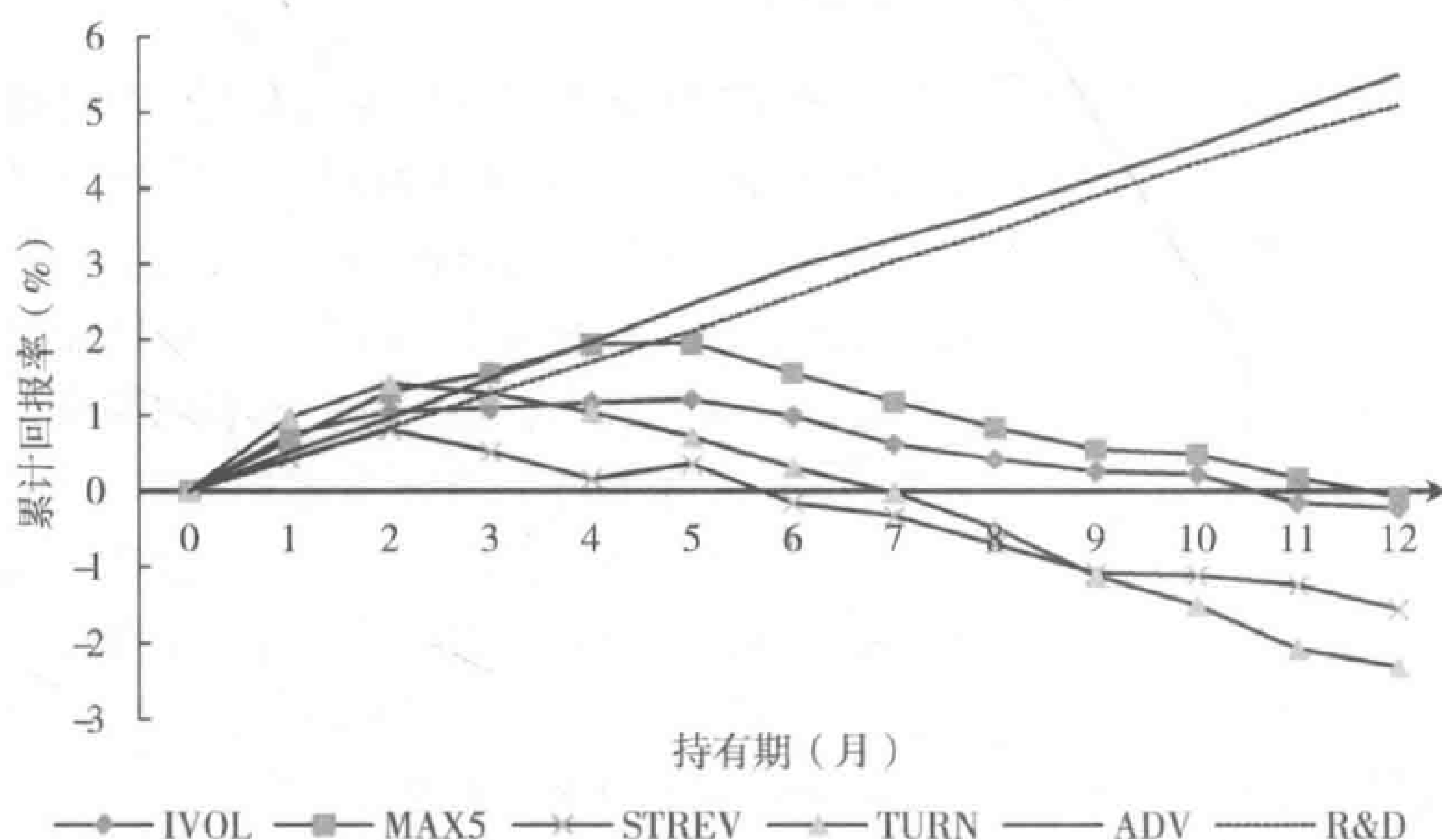


图 4-2 等权重对冲组合的累计真实回报率

注：IVOL = 特征波动率，MAX5 = 最大五日回报，STREV = 短期反转，TURN = 换手率，ADV = 广告支出，R&D = 研发支出

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

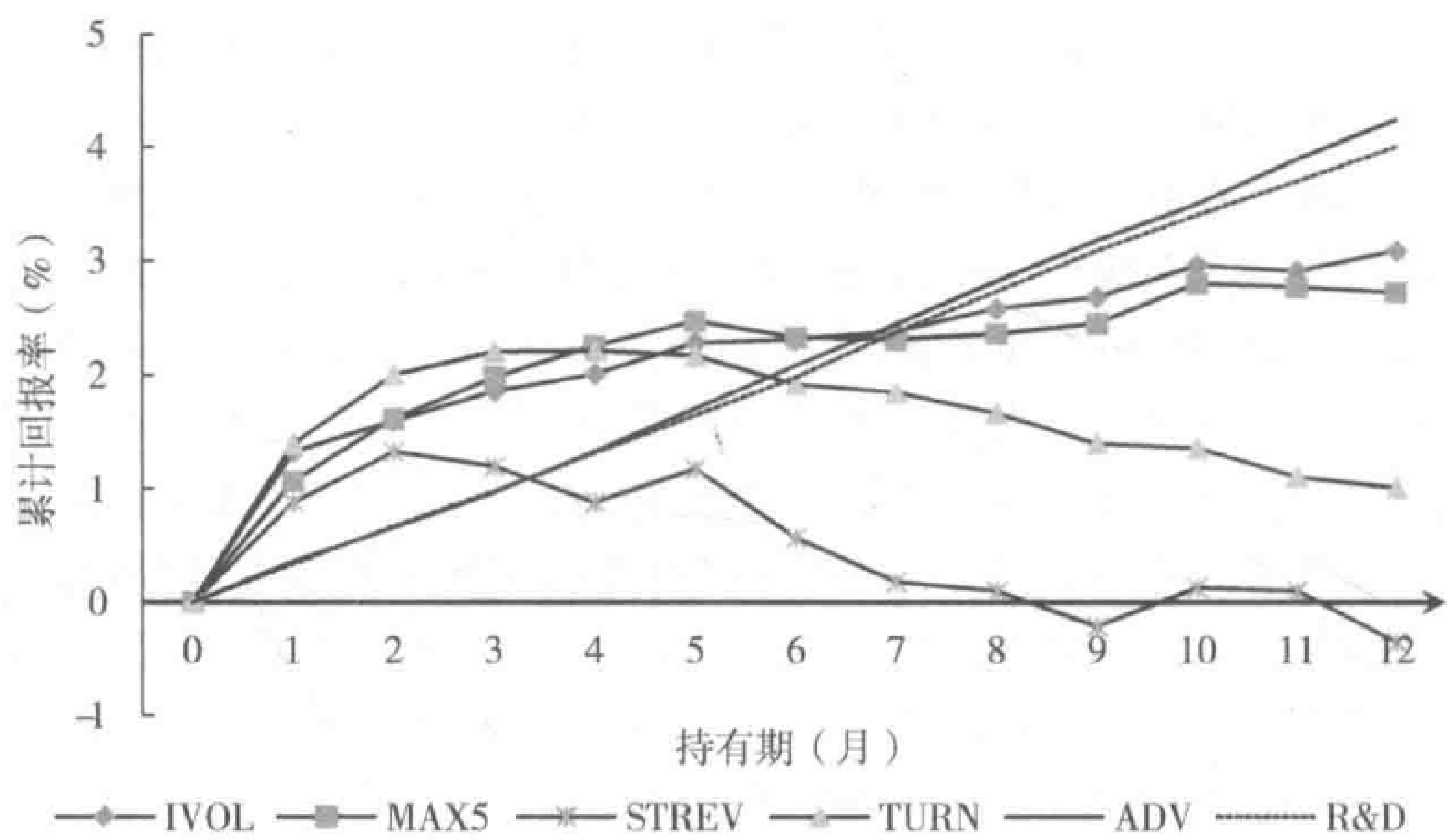


图 4-3 市值加权对冲组合的累计真实回报率

本原因。

二、截面套利局限性的短期影响

本节将检验截面套利局限性是否影响了各异象的表现。套利局限性与市场无效有着密切的关系，如果技术性指标（交易数据）对应的异象主要来自于市场无效，那么决定市场能够多快从无效中恢复的套利局限性也能决定异象的存亡。图 4-4 中的树形结构更加清晰地表明了这一点。在无效的市场状态下，精明的投资者们发现了某种异象存在溢价，或者说在一些股票中存在不合理的相对定价。如果这些股票的套利局限性比较低，他们便能放开手脚进行获利方向的操作，直至该异象的溢价再无利可图。如果投资者们发现这些股票不仅交易成本高，信息不确定性也高，还受到各种交易限制的制约，此时他们便不再具有套利或单边交易的能力，甚至还缺乏这种意愿。他们会更加倾向于坐视这些股票处于无效的定价状态，看着这种异象持续存在而无动于衷。和技术型指标异象不同，基本面型指标对应的异象溢价存续期限较长，且随着持有期延长稳健增长

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（图 4-2 和图 4-3），与股票短期定价无效没有直接关联，因此受到截面套利局限性的影响不及技术型指标异象。综合以上论述，我们形成了两条预期：第一，技术型指标异象对期望回报率的定价关系受套利局限性影响，套利局限性越高，异象表现越强；第二，基本面型指标异象的表现受套利局限性的影响相对不明显。

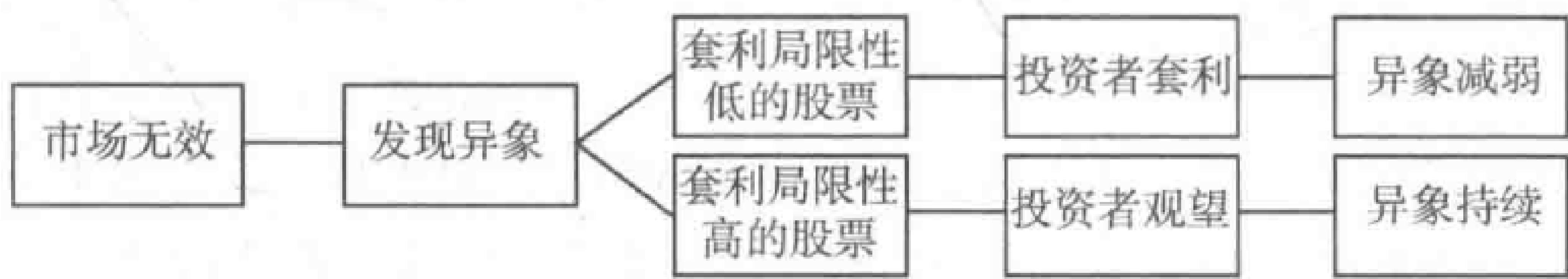


图 4-4 市场无效下的异象与截面套利局限性的关系

为了在实证中检验这两条预期，我们采用了"截面套利局限性×异象"的 3×5 连贯顺序分组方式。在每个月的月末，先按照用该月数据计算的截面套利局限性综合指标将所有股票分为 3 组，截面套利局限性综合指标值最大/中间/最小的三分之一的股票记为高/中/低套利局限性的股票，接着在每一个组内再用之前的方法将股票按异象指标从小到大等分为 5 组，并计算每个二维投资组合持有 1~12 个月的平均累计回报率。考虑到 A 股上市公司数量在样本早期阶段相对较少①，这样 3×5 的贯序分组使得每个组内的股票数量均等，且至少有 30 只以上，保证了检验的效率。同时，三个由截面套利局限性综合指标划分的组合也能对套利局限性不同的股票的进行简单有力的定性区分。同样地，为了确认结果的稳健性，我们同时汇报了各个异象等权重/市值加权与真实收益率/阿尔法结合的四种设定结果，在表 4-8 至表 4-13 中依次列示。

表 4-8 报告了按照截面套利局限性综合指标（LA）和特质波动率进行 3×5 分组的结果。不难发现，全部四种设定下的结果都符

① 样本在 1997 年 1 月包含 466 只股票，而在 2015 年 5 月包含 2092 只股票。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

合我们的第一条假设：套利局限性越高，异象的表现就越明显。在低/中/高的截面套利局限性的子样本里，等权重“P5-P1”对冲组合的平均真实下月回报率分别为 0.78%(t=3.05)/1.66%(t=6.36)/1.94%(t=8.57)，对应的五因子阿尔法分别为 0.72%(t=2.77)/1.44%(t=5.38)/1.81%(t=7.89)。特质波动率异象的溢价在套利局限性更高的股票中也变得更高。为了检验低套利局限性的股票与高套利局限性的股票对应的异象溢价是否存在实质上的差别，我们进一步计算了第二重差分。即将用高套利局限性的股票子样本形成的“P5-P1”对冲组合的平均回报率减去低套利局限性的股票子样本对冲组合的回报率，再对这个对冲组合的回报率差异进行 t 检验。结果表明，无论是以真实收益率还是 Fama-French(2015)五因子阿尔法衡量回报率，高套利局限性的股票子样本与低套利局限性的股票子样本之间溢价的差异都超过了 1%，分别为 1.16%(t=5.11)和 1.10%(t=4.53)，且都在 1%的水平显著，这说明处于不同套利局限性水平的股票确实对应着显著不同的特质波动率异象溢价。而这一点在市值加权的投资组合中反映得更加明显。低/中/高套利局限性的子样本对应的对冲组合真实回报率分别为 0.40%(t=1.25)/1.59%(t=5.38)/1.85%(t=7.76)，相应的五因子阿尔法则分别为 0.46%(t=1.49)/1.41%(t=4.58)/1.67%(t=6.70)。该结果依然符合技术型指标的异象在套利局限性更高的股票中变得更加明显的假设。并且对低套利局限性的股票来讲，特质波动率异象的溢价并不显著，异象对这部分股票来说消失了。高套利局限性股票和低套利局限性股票特质波动率的真实回报率/五因子阿尔法溢价之差分别为 1.45%(t=4.64)/1.21%(t=3.78)，均在 1%显著，且比之前等权重设定的相应数值均有扩大。特质波动率异象在低套利局限性的股票中消失，且溢价随着股票套利局限性的提高而上升的现象不仅符合我们的第一条预期，也再次为该异象来自市场无效提供了证据。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4-8 根据截面套利局限性综合指标与特质波动率形成的投资组合

	P1	P2	P3	P4	P5	P5-P1	*t-stat*
等权重真实回报率							
低 LA 值	0.76	1.10	1.45	1.61	1.54	0.78	*(3.05)*
中 LA 值	0.62	1.32	1.83	2.06	2.28	1.66	*(6.36)*
高 LA 值	0.90	1.94	2.24	2.55	2.84	1.94	*(8.57)*
高—低						1.16	*(5.11)*
等权重五因子阿尔法							
低 LA 值	-0.59	-0.29	0.02	0.20	0.13	0.72	*(2.77)*
中 LA 值	-0.99	-0.38	0.16	0.14	0.45	1.44	*(5.38)*
高 LA 值	-1.11	-0.18	0.21	0.46	0.70	1.81	*(7.89)*
高—低						1.10	*(4.53)*
市值加权真实回报率							
低 LA 值	0.77	0.93	1.31	1.42	1.17	0.40	*(1.25)*
中 LA 值	0.57	1.24	1.67	1.84	2.16	1.59	*(5.38)*
高 LA 值	0.79	1.82	2.11	2.41	2.65	1.85	*(7.76)*
高—低						1.45	*(4.64)*
市值加权五因子阿尔法							
低 LA 值	-0.28	-0.13	0.30	0.33	0.17	0.46	*(1.49)*
中 LA 值	-0.91	-0.17	0.18	0.11	0.50	1.41	*(4.58)*
高 LA 值	-1.06	-0.19	0.20	0.41	0.61	1.67	*(6.70)*
高—低						1.21	*(3.78)*

最大五日回报的结果同样符合第一条预期。在表 4-9 的全部四种设定中，根据最大五日回报异象建立对冲组合的回报率也是随套利局限性上升依次升高的。对于低/中/高套利局限性的股票来讲，等权重组合的下月真实回报率分别为 0.49%（$t=1.69$）/1.37%（$t=4.57$）/1.70%（$t=6.98$），分别在 10%/1%/1% 的水平显著，对应的五因子阿尔法则分别为 0.60%（$t=2.04$）/1.22%（$t=4.12$）/1.75%（$t=7.20$）分别在 5%/1%/1% 的水平显著。市值加权的对冲组合在低/中/高套利局限性的股票中也得到了非常相似的结果，真实回报率依次为 0.41%（$t=1.16$），1.21%（$t=3.56$），1.60%（$t=$

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

6. 36)，五因子阿尔法分别为 0. 53%（t = 1. 48）/1. 08%（t = 3. 25）/1. 63%（t = 6. 35），溢价都是随着股票套利局限性的提高而提高。与之前特质波动率异象的情况相同，无论是就真实回报率还是五因子阿尔法来讲，低套利局限性股票对应的市值加权溢价都不显著。在全部四种设定中，高套利局限性股票与低套利局限性股票的对冲组合收益率之差也都超过了 1%，且全部在 1%的水平显著，体现出最大五日回报异象在高套利局限性股票和低套利局限性股票中的表现具有显著差异。

表 4-9 根据截面套利局限性综合指标与最大五日回报形成的投资组合

	P1	P2	P3	P4	P5	P5-P1	*t-stat*
等权重真实回报率							
低 LA 值	0. 84	1. 28	1. 45	1. 56	1. 33	0. 49	*(1. 69)*
中 LA 值	0. 77	1. 37	1. 74	2. 13	2. 14	1. 37	*(4. 57)*
高 LA 值	0. 99	1. 94	2. 32	2. 55	2. 68	1. 70	*(6. 98)*
高—低						1. 21	*(4. 49)*
等权重五因子阿尔法							
低 LA 值	-0. 56	-0. 14	0. 00	0. 14	0. 04	0. 60	*(2. 04)*
中 LA 值	-0. 84	-0. 40	-0. 05	0. 30	0. 38	1. 22	*(4. 12)*
高 LA 值	-1. 06	-0. 17	0. 21	0. 40	0. 69	1. 75	*(7. 20)*
高—低						1. 15	*(4. 25)*
市值加权真实回报率							
低 LA 值	0. 75	1. 12	1. 31	1. 43	1. 16	0. 41	*(1. 16)*
中 LA 值	0. 74	1. 20	1. 55	1. 91	1. 95	1. 21	*(3. 56)*
高 LA 值	0. 88	1. 76	2. 20	2. 41	2. 48	1. 60	*(6. 36)*
高—低						1. 19	*(3. 46)*
市值加权五因子阿尔法							
低 LA 值	-0. 34	0. 03	0. 20	0. 41	0. 19	0. 53	*(1. 48)*
中 LA 值	-0. 69	-0. 41	0. 01	0. 28	0. 39	1. 08	*(3. 25)*
高 LA 值	-1. 00	-0. 25	0. 21	0. 36	0. 63	1. 63	*(6. 35)*
高—低						1. 11	*(3. 08)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4-10 根据截面套利局限性综合指标与短期反转形成的投资组合

	P1	P2	P3	P4	P5	P5-P1	*t-stat*
等权重真实回报率							
低 LA 值	1. 15	1. 31	1. 19	1. 39	1. 45	0. 30	*(0. 85)*
中 LA 值	1. 05	1. 36	1. 75	1. 96	2. 19	1. 14	*(3. 72)*
高 LA 值	1. 07	1. 86	2. 22	2. 70	2. 74	1. 67	*(6. 28)*
高—低						1. 38	*(5. 21)*
等权重五因子阿尔法							
低 LA 值	-0. 12	-0. 03	-0. 21	-0. 08	-0. 04	0. 08	*(0. 23)*
中 LA 值	-0. 50	-0. 32	-0. 01	0. 07	0. 29	0. 79	*(2. 48)*
高 LA 值	-0. 89	-0. 24	0. 17	0. 48	0. 65	1. 54	*(5. 41)*
高—低						1. 45	*(5. 39)*
市值加权真实回报率							
低 LA 值	1. 11	1. 33	1. 06	1. 28	1. 19	0. 08	*(0. 22)*
中 LA 值	0. 97	1. 30	1. 61	1. 71	1. 89	0. 93	*(2. 72)*
高 LA 值	1. 06	1. 71	2. 16	2. 54	2. 54	1. 49	*(5. 23)*
高—低						1. 40	*(4. 37)*
市值加权五因子阿尔法							
低 LA 值	0. 17	0. 32	-0. 03	0. 18	0. 02	-0. 16	*(-0. 41)*
中 LA 值	-0. 41	-0. 12	0. 06	-0. 01	0. 17	0. 58	*(1. 68)*
高 LA 值	-0. 75	-0. 27	0. 18	0. 40	0. 59	1. 34	*(4. 46)*
高—低						1. 50	*(4. 52)*

短期反转异象的结果也同样验证了我们的第一条预期，越高的套利局限性对应越明显的短期反转异象。在表 4-10 中，随着套利局限性的上升，等权重设定对冲组合的真实回报率分别为 0. 30%（t=0. 85）/1. 14%（t=3. 72）/1. 67%（t=6. 28），对应的五因子阿尔法分别为 0. 08%（t=0. 23）/0. 79%（t=2. 48）/1. 54%（t=5. 41），市值加权对冲组合的真实回报率分别为 0. 08%（t=0. 22）/0. 93%（t=2. 72）/1. 49%（t = 5. 23），相应的阿尔法分别为 -0. 16%（t = -0. 41），0. 58%（t=1. 68），1. 34%（t=4. 46）。不仅各设定下溢价显著程度随着套利局限性上升而增加，第二重差分对应的对冲组合回

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

报率在高套利局限性股票和低套利局限性股票之间的差额全部接近了月度 1.5%的水平，且全部在 1%的水平显著，说明套利局限性对于短期反转异象的表现起到了决定性作用。

表 4-11 根据截面套利局限性综合指标与换手率形成的投资组合

	P1	P2	P3	P4	P5	P5-P1	*t-stat*
等权重真实回报率							
低 LA 值	0. 42	1. 24	1. 60	1. 64	1. 53	1. 11	*(3. 50)*
中 LA 值	0. 31	1. 43	1. 98	2. 25	2. 13	1. 82	*(5. 55)*
高 LA 值	1. 01	2. 03	2. 28	2. 65	2. 50	1. 48	*(6. 04)*
高—低						0. 37	*(1. 69)*
等权重五因子阿尔法							
低 LA 值	-1. 16	-0. 35	0. 12	0. 26	0. 60	1. 76	*(6. 24)*
中 LA 值	-1. 53	-0. 44	0. 16	0. 44	0. 75	2. 28	*(6. 89)*
高 LA 值	-1. 15	-0. 14	0. 14	0. 56	0. 68	1. 83	*(7. 90)*
高—低						0. 07	*(0. 31)*
市值加权真实回报率							
低 LA 值	0. 38	0. 98	1. 45	1. 38	1. 20	0. 82	*(2. 20)*
中 LA 值	0. 18	1. 24	1. 75	1. 98	1. 78	1. 59	*(4. 33)*
高 LA 值	0. 77	1. 84	2. 09	2. 46	2. 21	1. 44	*(5. 59)*
高—低						0. 62	*(2. 20)*
市值加权五因子阿尔法							
低 LA 值	-0. 92	-0. 37	0. 21	0. 31	0. 48	1. 40	*(4. 24)*
中 LA 值	-1. 56	-0. 48	0. 14	0. 35	0. 60	2. 16	*(5. 84)*
高 LA 值	-1. 28	-0. 29	0. 02	0. 47	0. 52	1. 80	*(7. 29)*
高—低						0. 40	*(1. 37)*

换手率异象对应的结果不及之前三种异象那么稳定，但大体上也符合我们的预期方向。根据表 4-11，低套利局限性的股票组合在全部四种设定下的异象表现均不及中套利局限性的股票和高套利局限性的股票。中套利局限性股票的对冲组合回报在四种设定下都略高于高套利局限性的股票。高套利局限性股票和低套利局限性股票

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的换手率对冲组合真实回报率差异在等权重和市值加权设定下分别为0.37%(t=1.69)和0.62%(t=2.20)，分别在10%和5%的水平显著，显示出换手率异象在套利局限性高的股票中要比在套利局限性低的股票中表现得更加明显。虽然其差异经过五因子解释后变得不再显著(0.07%，t=0.31和0.40，t=1.37)，但是符号方向依然和我们的预期一致。因此，在某种程度上，相较于低套利局限性的股票而言，换手率异象在高套利局限性股票中依然体现得更加明显。

表 4-12 根据截面套利局限性综合指标与广告支出形成的投资组合

	P1	P2	P3	P4	P5	P5-P1	*t-stat*
等权重真实回报率							
低 LA 值	1.08	1.15	1.19	1.37	1.47	0.39	*(2.58)*
中 LA 值	1.50	1.53	1.81	1.77	1.89	0.39	*(2.46)*
高 LA 值	1.95	2.13	2.16	2.19	2.17	0.22	*(1.68)*
高—低						-0.17	*(-1.02)*
等权重五因子阿尔法							
低 LA 值	-0.14	-0.25	-0.28	0.05	0.14	0.27	*(1.73)*
中 LA 值	-0.15	-0.29	0.00	0.08	0.20	0.35	*(2.11)*
高 LA 值	-0.11	-0.02	0.03	0.09	0.19	0.29	*(2.15)*
高—低						0.02	*(0.11)*
市值加权真实回报率							
低 LA 值	0.82	1.11	0.94	1.12	1.40	0.58	*(3.03)*
中 LA 值	1.33	1.28	1.53	1.63	1.71	0.38	*(1.98)*
高 LA 值	1.78	2.01	1.99	2.05	2.03	0.25	*(1.57)*
高—低						-0.33	*(-1.51)*
市值加权五因子阿尔法							
低 LA 值	-0.14	0.06	-0.17	0.19	0.39	0.53	*(2.59)*
中 LA 值	-0.14	-0.31	-0.09	0.07	0.17	0.31	*(1.55)*
高 LA 值	-0.16	0.01	-0.03	0.03	0.19	0.35	*(2.11)*
高—低						-0.18	*(-0.77)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

和技术型指标异象的情况不同，截面套利局限性指标在基本面型指标异象上似乎并没有发挥解释能力。对于表 4-12 中报告的广告支出异象检验结果，根据截面套利局限性综合指标值划分的三类不同程度套利局限性的股票形成的对冲组合的回报率相互间的差异并不大。由低/中/高套利局限性股票形成的对冲组合等权真实回报率分别为 0.39%/0.39%/0.22%，相应的五因子阿尔法为 0.27%/0.35%/0.29%，市值加权真实回报率分别为 0.58%/0.38%/0.25%，相应的五因子阿尔法为 0.53%/0.31%/0.35%。等权重真实回报率/等权重阿尔法/市值加权真实回报率/市值加权阿尔法设定下对应的套利局限性高的股票对冲组合收益减去套利局限性低的股票的对冲组合收益的差分别为−0.17%($t=-1.02$)/0.02%($t=0.11$)/−0.33%($t=-1.51$)/−0.18%($t=-0.77$)，全部都不在标准的显著性水平上显著。这些结果说明截面套利局限性对于广告支出异象的解释能力有限，该异象并非来自市场短期内的无效定价，从而也与我们的第二条预期相符：基本面型指标的异象表现受到套利局限性的影响并不明显。

表 4-13 中关于研发支出的结果也同样符合我们的第二个预期，截面套利局限性指标对于研发支出异象的解释能力也非常有限。在等权重的设定下，高套利局限性的股票的平均真实收益率(0.13%，$t=0.96$)不及低套利局限性股票的真实收益率(0.53%，$t=3.12$)，两者之差(−0.40%，$t=-1.97$)在 10%的水平显著，但该二重差分结果在五因子模型的解释下就不再显著了(−0.11%，$t=-0.55$)。市值加权设定对应的"高—低"套利局限性股票对冲组合真实回报率/五因子阿尔法之差分别为−0.29%($t=-1.07$)/0.07%($t=0.25$)，同样都不显著。

总体上看，前述 4 种技术型指标异象(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率)的对应结果都明确体现了套利局限性对于异象的实际表现具有决定性作用：越高的套利局限性意味着异象愈显著地存在，这些结果共同印证了我们的第一个假设。套利局限性上佳的解释力度也为这些异象源于市场无效率提供了直接的经验证据。与此不同，后 2 种基本面型指标的异象几乎不受套利局限性

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的解释，这些结果与第二个假设相符，说明它们并非由市场的短期无效驱动。在下一节中，我们将进一步探讨技术型指标的 4 种异象在套利局限程度不同股票中的不同表现能否持续到更长阶段，从而对市场从无效状态下的恢复情况有一个更加具体的把握。

表 4-13 根据截面套利局限性综合指标与研发支出形成的投资组合

	P1	P2	P3	P4	P5	P5-P1	*t-stat*
等权重真实回报率							
低 LA 值	0.85	1.26	1.11	1.41	1.38	0.53	*(3.12)*
中 LA 值	1.43	1.67	1.78	1.75	1.85	0.42	*(2.76)*
高 LA 值	2.05	2.03	2.29	2.17	2.17	0.13	*(0.96)*
高—低						−0.40	*(−1.97)*
等权重五因子阿尔法							
低 LA 值	−0.34	−0.08	−0.22	0.07	0.06	0.41	*(2.41)*
中 LA 值	−0.32	−0.10	0.01	0.11	0.24	0.56	*(3.45)*
高 LA 值	−0.06	0.06	0.11	0.04	0.23	0.29	*(2.11)*
高—低						−0.11	*(−0.55)*
市值加权真实回报率							
低 LA 值	0.74	1.22	1.00	1.18	1.19	0.46	*(1.96)*
中 LA 值	1.14	1.38	1.63	1.60	1.66	0.52	*(2.85)*
高 LA 值	1.80	1.85	2.16	2.02	1.97	0.17	*(1.14)*
高—低						−0.29	*(−1.07)*
市值加权五因子阿尔法							
低 LA 值	−0.10	0.24	−0.02	0.14	0.19	0.29	*(1.32)*
中 LA 值	−0.36	−0.15	0.13	−0.02	0.25	0.60	*(3.05)*
高 LA 值	−0.18	0.01	0.09	0.03	0.17	0.36	*(2.35)*
高—低						0.07	*(0.25)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

三、横截面套利局限性的中长期影响

本部分将检验套利局限性究竟能在多长时间之内决定异象的存续。我们知道，当市场处于无效时，股票价格并不能完全反映其内在的真实价值。对于套利局限性低的股票来说，理性投资者能够在一定程度上利用暂时性的定价偏误获得收益，这样也就削弱了价格中不合理的部分，使其向内在价值回归，市场最终恢复至有效。而对于高套利局限性的股票来讲，投资者在交易中会受到更多的约束和限制，使得他们难以利用价格中不合理的部分赚取收益，因此这部分股票的不合理定价会继续维持，异象也就持续显著地存在。这种情况也会随着持有期的延长产生一定程度的延续。由此我们预期，从中长期来看，源自市场无效的交易数据异象在高套利局限性股票中的表现会相对持久，而在低套利局限性的股票中要么没有表现，要么表现的存在会相对短暂。为了验证该预期是否成立，我们将上文建立的 3×5 投资组合由 1 个月的持有期延长到 12 个月的持有期，并计算持有到 1～12 月每个月末时的累计回报率。我们分别报告了等权重和市值加权“P5-P1”对冲组合的真实回报率，以及经过 Newey-West(1987)方法修正自相关的 t 统计值。

在表 4-14 中我们发现，特质波动率异象在高套利局限性股票中的显著表现长达 12 个月之久，而在低套利局限性股票中逐渐减弱消失(等权重)或者持续地不显著(市值加权)。回忆起在之前的下月回报检验中，低套利局限性股票对应的等权重对冲组合的真实回报率在 1%的水平显著(表 4-8)，但随着持有期的延长，到第 3 个月时的累计回报率就变得不显著了(0.97%，$t=1.56$)，虽然在第 5 个月末有所反复(1.37%，$t=1.70$)，但从第 6 个月开始的累计回报率始终不再显著，到第 12 个月的月末的累计回报率为 1.64%($t=1.37$)。与此形成对比的是，特质波动率的对冲组合在中套利局限性股票和高套利局限性股票中的累计收益率随着持有期的延长不断扩大，到第 12 个月的月末分别为 5.58%($t=5.89$)和 4.88%($t=6.46$)，且所有月份都在 1%的水平显著。高套利局限性股票对冲组合与低套利局限性股票对冲组合的收益率之差同样随着

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4-14 截面套利局限性综合指标与特质波动率形成的投资组合的累计真实回报率

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Panel A：等权重对冲组合												
低 LA 值	0.78	0.87	0.97	1.11	1.37	1.15	1.24	1.31	1.35	1.59	1.56	1.64
t-stat	(3.09)	(2.03)	(1.56)	(1.51)	(1.70)	(1.36)	(1.39)	(1.39)	(1.38)	(1.49)	(1.39)	(1.37)
中 LA 值	1.66	2.13	2.55	2.74	3.16	3.60	3.77	4.14	4.60	5.22	5.26	5.58
t-stat	(6.79)	(6.22)	(5.79)	(5.15)	(5.33)	(5.52)	(5.24)	(5.33)	(5.50)	(5.85)	(5.49)	(5.89)
高 LA 值	1.94	2.27	2.55	2.80	3.12	3.24	3.46	3.84	4.03	4.25	4.61	4.88
t-stat	(8.27)	(6.50)	(5.84)	(5.54)	(5.58)	(5.18)	(5.30)	(5.76)	(5.91)	(5.89)	(6.14)	(6.46)
高—低	1.16	1.40	1.58	1.69	1.74	2.09	2.22	2.53	2.68	2.67	3.05	3.24
t-stat	(4.37)	(3.09)	(2.51)	(2.42)	(2.41)	(2.68)	(2.71)	(2.98)	(2.93)	(2.78)	(3.07)	(2.97)
Panel B：市值加权对冲组合												
低 LA 值	0.40	0.53	0.55	0.66	0.72	0.47	0.24	−0.02	−0.13	−0.24	−0.52	−0.51
t-stat	(1.21)	(0.87)	(0.66)	(0.66)	(0.66)	(0.41)	(0.20)	(−0.02)	(−0.10)	(−0.17)	(−0.35)	(−0.33)
中 LA 值	1.59	2.28	2.82	3.20	3.56	3.99	4.06	4.41	4.83	5.48	5.62	6.01
t-stat	(5.85)	(5.84)	(5.14)	(4.78)	(4.57)	(4.90)	(4.59)	(4.62)	(4.60)	(4.91)	(4.80)	(5.11)
高 LA 值	1.85	2.36	2.75	3.15	3.53	3.63	3.70	3.99	4.14	4.44	4.83	5.11
t-stat	(7.61)	(6.20)	(5.62)	(5.38)	(5.32)	(4.98)	(5.08)	(5.32)	(5.41)	(5.38)	(5.56)	(5.89)
高—低	1.45	1.82	2.20	2.49	2.81	3.16	3.46	4.01	4.27	4.68	5.35	5.63
t-stat	(4.05)	(2.97)	(2.70)	(2.60)	(2.72)	(2.87)	(3.01)	(3.28)	(3.30)	(3.57)	(3.84)	(3.82)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时间推移不断累积，从第 1 个月月末的 1.16%（t=4.37）逐渐增长至第 12 个月月末的 3.24%（t=2.97），除了在第 3~5 个月的月末在 5%的水平显著以外，其余月份都在 1%的水平显著。市值加权的结果则更加直接：低套利局限性对冲组合的累计回报从第 1 到第 12 个月的累计回报率始终未曾显著，在前 6 个月基本处于水平维持状态，后 6 个月甚至出现了轻微的反转（但并不显著）；而中/高套利局限性股票对冲组合的累计收益率则是随着持有期的延长不断增加，从第 1 个月末的 1.59%/1.85% 增加到了第 12 个月末的 6.01%/5.11%，且在所有月份都维持 1%高度显著的水平。和等权重设定下的结果一致，高套利局限性对冲组合与低套利局限性对冲组合累计回报率的差异也随着时间推移不断扩大，从第 1 个月月末的 1.45%（t=4.05）到第 12 个月月末的 5.63%（t=3.82），在整个持有期都处于 1%的显著水平上，再次说明这两类股票对应的异象表现存在显著差异。当然，我们也注意到中套利局限性股票的对冲组合累计收益在持有期的后几个月甚至大于高套利局限性股票对冲组合的收益，这可能是由于本章计算的截面套利局限性指标仅使用了持有期开始前 1 个月（t 月）的数据。随着时间延长，股票的套利局限性变化的可能性也逐渐加大，而中套利局限性的股票可能就变成了高套利局限性的股票。尽管如此，这种套利局限性的改变并不会影响我们就这些结果形成的推论，如果非要说有影响，那也是对我们的结论起到了进一步稳固的作用。原因在于，低套利局限性的股票平均来讲会往更高套利局限性的状态转移，这样原有的低套利局限性股票的异象溢价相对上升，低套利局限性股票的异象表现加强；而高套利局限性的股票平均来讲会往更低套利局限性的状态转移，这样原有的高套利局限性股票的异象溢价相对下降，高套利局限性股票的异象表现减弱。这低强化高弱化的转变会降低特质波动率异象在高、低套利局限性股票之间的表现差异。由此看来，即使存在这种状态的转变，该转变也是使得结果往不利于我们假设的方向偏离：低套利局限性股票的异象表现偏向持久，高套利局限性股票的异象表现偏向弱化。也就是说，我们检验假设的实证设计是一种保守的做法。即便如此，对应的结果仍然印证了我们之前的假

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

设：特质波动率异象在高套利局限性的股票中表现持久，而在低套利局限性中减弱消失(等权重)或始终不曾存在(市值加权)。

表 4-15 中最大五日回报异象的结果与特质波动率异象的结果非常类似。最大五日回报异象在低套利局限性股票中难以生存：等权重“P5-P1”对冲组合在第 4 个月持有期末就处于不显著的状态(1.33%，$t=1.61$)，虽然在第 5 个月有所反复(1.62,%，$t=1.75$)，但从第 6 个月开始就沉寂在了不显著的状态(1.42%，$t=1.43$)，直至第 12 个月(1.52，$t=1.22$)；市值加权对冲组合的累计回报率则更加暗淡，一直坚守在不显著的状态之中，且在持有期的最后 3 个月甚至改变了符号方向。与之相反，中/高套利局限性股票对应的异象表现一直很稳健：累计回报率随持有期延长不断增加，且一直维持在高度显著的状态。在等权重/市值加权设定下，中套利局限性股票的异象溢价从第 1 个月末的 1.37%/1.21%逐渐扩大至第 12 个月末的 5.07%/5.08%，且在全部长度的持有期都是 1%水平显著，高套利局限性股票的异象溢价分别从第 1 个月末的 1.70%/1.60%逐渐增加至第 12 个月月末的 3.83%/3.65%，同样全部持续在 1%的水平显著。无论是等权重还是市值加权设定，高套利局限性股票的异象溢价减去低套利局限性股票的异象溢价都处于增加的趋势中并保持显著，这也进一步证实了套利局限性对于最大五日回报异象的解释能力具有极强的持久性。总而言之，表 4-15 中的结果也和我们的假设相符：最大五日回报异象在高套利局限性股票中表现持久，而在低套利局限性中减弱消失(等权重)或始终不曾存在(市值加权)。

短期反转异象也存在着同样类似的结果。在表 4-16 中，无论是使用等权重还是市值加权的方法，低套利局限性股票对应的短期反转异象溢价在组合持有的开始阶段就不显著。随着持有期的进一步延长，异象溢价相对于异象本身预期的方向发生了反转，重新转回到了“反转”之前的方向。到第 12 个月持有期结束时，等权重/市值加权对冲组合的累计真实回报率分别为-1.90%($t=-1.90$)，-2.52%($t=-2.14$)，分别在 10%/5%的水平显著。注意，由于我们已经将所有负向预测回报率的异象取负号调整为正向预测，此处的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4-15 截面套利局限性综合指标与最大五日回报形成的投资组合的真实回报率

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Panel A：等权重对冲组合												
低 LA 值	0.49	0.89	1.21	1.33	1.62	1.42	1.32	1.23	1.31	1.67	1.56	1.52
	(1.78)	(1.82)	(1.81)	(1.61)	(1.75)	(1.43)	(1.27)	(1.11)	(1.18)	(1.39)	(1.27)	(1.22)
中 LA 值	1.37	2.11	2.52	2.92	3.27	3.49	3.60	3.80	4.35	4.86	5.00	5.07
	(4.95)	(4.84)	(4.30)	(4.26)	(4.48)	(4.47)	(4.16)	(4.11)	(4.42)	(4.61)	(4.52)	(4.62)
高 LA 值	1.70	2.27	2.64	3.01	3.27	3.10	3.26	3.48	3.49	3.78	3.78	3.83
	(7.81)	(6.68)	(5.82)	(5.72)	(5.62)	(4.68)	(4.73)	(4.88)	(4.68)	(4.87)	(4.57)	(4.56)
高—低	1.21	1.37	1.43	1.69	1.64	1.68	1.94	2.26	2.18	2.11	2.22	2.31
	(4.17)	(2.89)	(2.26)	(2.27)	(1.99)	(1.82)	(2.07)	(2.26)	(2.18)	(1.98)	(2.04)	(2.03)
Panel B：市值加权对冲组合												
低 LA 值	0.41	0.93	1.08	1.46	1.51	1.15	0.69	0.33	0.00	-0.14	-0.56	-0.71
	(1.18)	(1.48)	(1.31)	(1.44)	(1.29)	(0.92)	(0.55)	(0.24)	(0.00)	(-0.10)	(-0.36)	(-0.45)
中 LA 值	1.21	2.14	2.70	3.25	3.52	3.60	3.66	3.76	4.22	4.74	4.85	5.08
	(3.99)	(4.27)	(3.94)	(3.96)	(3.89)	(3.84)	(3.60)	(3.55)	(3.80)	(4.01)	(3.98)	(4.09)
高 LA 值	1.60	2.37	2.69	3.14	3.45	3.22	3.26	3.35	3.26	3.52	3.56	3.65
	(7.21)	(6.71)	(5.69)	(5.37)	(5.20)	(4.36)	(4.36)	(4.30)	(4.03)	(4.13)	(3.96)	(4.00)
高—低	1.19	1.44	1.61	1.69	1.95	2.07	2.56	3.02	3.26	3.66	4.11	4.36
	(3.51)	(2.54)	(2.13)	(1.92)	(1.92)	(1.82)	(2.28)	(2.48)	(2.62)	(2.83)	(3.05)	(3.06)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4-16 截面套利局限性综合指标与短期反转形成的投资组合的真实回报率

	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8	t+9	t+10	t+11	t+12
Panel A：等权重对冲组合												
低 LA 值	0.30	0.50	0.34	-0.45	-0.16	-0.74	-1.08	-1.41	-1.76	-1.57	-1.61	-1.90
	(0.90)	(1.30)	(0.71)	(-0.78)	(-0.25)	(-1.05)	(-1.34)	(-1.76)	(-2.00)	(-1.74)	(-1.62)	(-1.90)
中 LA 值	1.14	1.66	1.44	1.18	1.62	1.26	0.89	0.94	0.90	1.41	1.43	0.95
	(4.27)	(4.80)	(3.20)	(2.56)	(2.87)	(1.98)	(1.26)	(1.26)	(1.06)	(1.56)	(1.50)	(0.96)
高 LA 值	1.67	2.30	2.28	2.35	2.60	2.17	2.00	2.09	1.76	2.18	2.09	1.84
	(6.86)	(6.77)	(5.38)	(5.19)	(5.18)	(3.91)	(3.25)	(3.29)	(2.62)	(3.45)	(3.14)	(2.61)
高—低	1.38	1.80	1.94	2.80	2.76	2.90	3.08	3.50	3.51	3.75	3.70	3.74
	(5.76)	(4.74)	(4.33)	(5.65)	(5.97)	(5.75)	(5.90)	(6.26)	(5.94)	(6.16)	(5.52)	(5.50)
Panel B：市值加权对冲组合												
低 LA 值	0.08	0.35	0.11	-0.51	-0.37	-0.90	-1.08	-1.55	-1.99	-2.14	-2.35	-2.52
	(0.23)	(0.80)	(0.20)	(-0.75)	(-0.47)	(-1.04)	(-1.12)	(-1.58)	(-1.89)	(-2.01)	(-2.03)	(-2.14)
中 LA 值	0.93	1.48	1.22	1.00	1.45	1.14	0.99	0.86	0.89	1.27	1.30	1.03
	(2.96)	(3.47)	(2.32)	(1.77)	(2.17)	(1.56)	(1.15)	(1.01)	(0.93)	(1.24)	(1.21)	(0.93)
高 LA 值	1.49	2.22	2.14	2.14	2.46	2.02	1.88	1.98	1.57	1.91	1.76	1.56
	(5.60)	(5.82)	(4.54)	(4.18)	(4.42)	(3.35)	(2.93)	(2.98)	(2.25)	(2.82)	(2.43)	(2.05)
高—低	1.40	1.87	2.04	2.65	2.84	2.92	2.95	3.53	3.56	4.04	4.12	4.08
	(5.01)	(4.64)	(4.19)	(4.87)	(4.89)	(4.44)	(4.40)	(4.81)	(4.39)	(5.06)	(4.82)	(4.61)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

负显著意味着异象溢价与反转异象预期的方向正好相反。中套利局限性的股票对应的异象溢价虽然没有出现反转，但也只是维持在原有水平上，等权重/市值加权对冲组合的累计回报率从第 1 个月末的 1.14%(t=4.27)/0.93%(t=2.96)到第 12 个月月末的 0.95%(t=0.96)/1.03%(t=0.93)，分别在第 7/第 6 个月的月末失去显著性。这意味着对于中套利局限性的股票，短期反转异象的累计回报在后 6 个月中完全消失了。高套利局限性的股票对应的反转异象则非常持久：等权重对冲组合的累计回报率从第 1 个月的 1.67%到第 12 个月的 1.84%，始终维持在 1%的水平显著；市值加权对冲组合的累计回报率从第 1 个月的 1.49%到第 12 个月月末的 1.56%，前 10 个月始终保持在 1%水平显著，最后两个月为 5%水平显著。此外，高套利局限性股票和低套利局限性股票间的对冲组合 1~12 个月持有期的回报率差异也在等权重和市值加权两种设定下全部持续在 1%的显著性水平上。短期反转异象在低套利局限性股票中减弱直至符号反向，而在高套利局限性股票中持续显著地存在，再次验证了我们的假设。

表 4-17 中换手率异象的结果也再次表明，异象在低套利局限性的股票中表现的持续性不如在高套利局限性股票中的持续性。尽管在区分不同套利局限性的股票后，换手率异象的长期表现仍然与表 4-11 中的情形类似，即中套利局限性股票的异象表象要强于高套利局限性股票，但我们还是可以从中发现低套利局限性股票和高套利局限性股票间的异象溢价的差异。在等权重设定下，低套利局限性股票的换手率溢价累计至第 5 个月时变得不再显著(1.63%，t=1.46)，而高套利局限性股票的换手率溢价累计至第 11 个月时才变得不显著(1.27%，t=1.46)。尽管高套利局限性减低套利局限性的换手率溢价差额只在第 1 个月显著(0.37%，t=1.69)，但溢价差额的绝对规模还是大体随着持有期延长呈扩大趋势。对于市值加权设定来讲，低套利局限性股票的换手率溢价累计到第 3 个月即宣告不显著(1.42%，t=1.52)，而高套利局限性股票的换手率溢价累计至第 7 个月才变得不显著(1.20%，t=1.55)。虽然高低套利局限性股票之间溢价的差额累计到第 2 至第 8 个月时一直不显

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 4-17 截面套利局限性综合指标与换手率形成的投资组合的真实回报率

	$t+1$	$t+2$	$t+3$	$t+4$	$t+5$	$t+6$	$t+7$	$t+8$	$t+9$	$t+10$	$t+11$	$t+12$
Panel A：等权重对冲组合												
低 LA 值	1.11	1.68	1.77	1.73	1.63	1.28	1.00	0.65	0.08	0.09	-0.17	-0.26
	(3.70)	(2.93)	(2.19)	(1.77)	(1.46)	(1.07)	(0.79)	(0.49)	(0.06)	(0.06)	(-0.11)	(-0.15)
中 LA 值	1.82	2.47	2.78	2.89	3.02	3.19	3.25	3.30	3.44	3.61	3.47	3.49
	(6.49)	(5.64)	(4.86)	(4.55)	(4.20)	(4.06)	(3.89)	(3.81)	(3.71)	(3.60)	(3.24)	(3.16)
高 LA 值	1.48	1.95	2.13	2.23	2.12	1.67	1.61	1.67	1.65	1.42	1.27	1.16
	(6.51)	(5.63)	(4.73)	(4.06)	(3.47)	(2.53)	(2.26)	(2.23)	(2.15)	(1.79)	(1.46)	(1.26)
高—低	0.37	0.27	0.36	0.50	0.49	0.39	0.62	1.02	1.57	1.33	1.43	1.41
	(1.69)	(0.67)	(0.64)	(0.70)	(0.60)	(0.43)	(0.66)	(1.05)	(1.57)	(1.28)	(1.27)	(1.17)
Panel B：市值加权对冲组合												
低 LA 值	0.82	1.39	1.42	1.22	0.87	0.44	0.07	-0.45	-1.14	-1.53	-2.04	-2.29
	(2.30)	(2.09)	(1.52)	(1.08)	(0.69)	(0.32)	(0.05)	(-0.30)	(-0.74)	(-0.98)	(-1.23)	(-1.35)
中 LA 值	1.59	2.30	2.67	2.89	2.97	3.17	3.34	3.45	3.52	3.52	3.39	3.56
	(4.99)	(4.60)	(3.98)	(3.96)	(3.61)	(3.65)	(3.55)	(3.49)	(3.36)	(3.17)	(2.87)	(2.76)
高 LA 值	1.44	1.82	1.86	1.87	1.73	1.25	1.20	1.19	1.11	0.91	0.78	0.73
	(6.44)	(5.13)	(3.87)	(3.16)	(2.65)	(1.74)	(1.55)	(1.45)	(1.29)	(1.01)	(0.82)	(0.75)
高—低	0.62	0.43	0.44	0.64	0.86	0.80	1.13	1.64	2.25	2.43	2.81	3.02
	(2.18)	(0.84)	(0.59)	(0.69)	(0.78)	(0.64)	(0.86)	(1.21)	(1.64)	(1.72)	(1.89)	(1.98)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

著，但从第 9 个月持有期末开始(2.25%，$t=1.64$)至第 12 个月的持有期末(3.02%，$t=1.98$)的相应累计回报均为显著。由此来看，尽管换手率异象在低套利局限性的股票中和高套利局限性的股票中的表现差异不及前三个异象来得明显，但该差异依旧可以被清晰地识别出来。总之，低套利局限性股票换手率溢价的持久性不如高套利局限性股票换手率溢价的持久性，再一次验证了我们的假设。

回顾在第四章第四节第 1 部分中的结果，交易数据对应的异象(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率)虽然在短期内表现突出，但都随着持有期的延长出现了溢价减弱或消失的现象。本部分的分析让我们对该现象的理解更加前进了一步：这些异象长期表现的减弱主要源自套利局限性低的那部分股票。对于套利局限性低的股票来讲，这 4 种异象的溢价要么随着持有期的延长消失了，要么不仅不曾存在，溢价均值还在不断降低。形成鲜明对比的是，这 4 种异象在中套利局限性和高套利局限性的股票中的表现非常持久，且在绝大多数设定下，长达 12 个月持有期的累计回报率仍然持续显著。这些结果为证实交易数据对应的异象源自暂时的市场无效提供了重要的补充证据：套利局限性越高的股票越难从无效定价中恢复，对应的异象也就能更加持久地存在。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第五章　时序套利局限性与市场异象

第一节　引　　言

在大量关于市场异象的文献中，我们可以很容易找到股票回报率的预测指标。异象对于回报率的预测能力通常有两种来源，其一是异象变量代表了对某种系统性风险的补偿，其二是市场对异象变量存在定价偏误的现象。如果异象的存在来源于定价偏误，为什么追求利润的套利者不将异象对应的溢价攫取干净呢？这个问题的答案在于套利存在局限性。Shleifer 和 Vishny(1997)指出现实中的套利并不是零成本和无风险的，套利者在面临套利局限性时会无法或不愿意进行套利交易，致使定价偏误持续存在。因此，如果异象的根源来自于市场无效状态下的定价偏误，在市场整体套利局限性越高的时段，套利者在套利时就会面对更大的阻碍，遭遇更大的风险，也就愈发难以完成套利，异象也就表现得更加明显。相反，在套利局限性比较低的时段，理性的套利者具有消除异象溢价赚取利润的动机和能力，异象也将减弱甚至不复存在。

时间序列套利局限性在现实中存在多种表现形式。价格限制是套利局限性的一个重要来源。Kim 和 Rhee(1997)证实了价格限制不仅阻碍了股价到达均衡水平，还会对正常交易构成妨碍。套利风险也是套利局限性的典型反映。De Long，Shleifer，Summers 和 Waldmann(1990)指出不可预测的噪音交易者信念创造了一种风险(噪音交易者风险)，这种风险会阻碍理性的套利者修正定价偏误。Shleifer 和 Vishny(1997)认为较高的波动率会降低套利机会的吸引力。交易成本(低流动性)也能阻碍套利交易的完成。Pontiff(1996)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

指出套利成本使得闭端式基金的折价以定价偏误的形式长期存在。Ali，Hwang 和 Trombley(2003)发现当交易成本越高时账面市值比异象也愈发明显。Pontiff(2006)认为交易成本和持有成本都会使得套利交易变得更加昂贵。低流动性的终极体现是以停牌为代表的流动性彻底丧失。

为了描述市场整体在某一时刻的套利局限性水平，我们设计了时间序列套利局限性综合指标。首先，我们选取了代表时间序列套利局限性的单一指标。根据国外文献和 A 股市场的交易特点，我们分别从价格风险(市场波动率)、流动性(总体流动性)和交易限制(个股平均涨跌停天数、个股平均停牌天数)三个角度选取了 4 种时序套利局限性单一指标。然后，我们将这些单一指标的信息归总到一个综合指标中。由于每个单一指标都是从其特有的角度体现出时间序列套利局限性，将多个指标合并成一个综合指标即是对所有单独指标中的信息进行归总。这种合并的计算方式能够有效地消除单一指标中的杂音，提高综合指标对于时间序列套利局限性的代表力度。

本章使用了 A 股市场 1997 年 1 月至 2015 年 6 月的数据，结合了体现市场整体的时间序列套利局限性综合指标，应用投资组合方法和 Fama-French(2015)五因子模型回归法，研究了时间序列套利局限性如何是否能够影响异象的存在和表现程度。我们发现时间序列套利局限性对不同性质的异象具有不同程度的解释能力。当市场处于套利局限性较高的时段，技术型指标异象(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率)的表现非常显著，而在市场处于套利局限性较低的时段这些异象对应的溢价明显缩小甚至完全消失。和交易数据对应的异象相比，财务数据对应的异象(广告支出、研发支出)受到时间序列套利局限性的影响并不明显。此外，我们使用了备选的时间序列套利局限性指标进行相应检验，得到了与之前一致的结果。

本章的发现为交易数据异象存在的根源是市场无效提供了进一步的经验证据。特质波动率、最大五日回报、短期反转和换手率都是从价格、成交量相关的交易数据计算得到。在市场整体套利局限

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

性比较高的时段，理性投资者即使发现了套利机会也难以进行相应的交易谋取利润。市场因此难以从无效状态恢复，异象溢价也就明显地存在。而当市场整体的套利局限性比较低时，理性投资者具备了套利交易的能力和意愿，一旦遇到异象溢价会蜂拥而至，使其迅速减弱甚至消失，因而市场很快从无效中恢复。我们在之前的结果中发现广告支出、研发支出在中长期的累计溢价具有持续稳健增长的态势，且无法被截面套利局限性所解释。本章中我们进一步验证了这两个异象同样难以被时间序列套利局限性解释，从而为这两个异象并非来自暂时的市场无效提供了证据。根据溢价的回报表现，我们推测广告支出、研发支出对应的异象溢价有可能来自某种基本面风险补偿。

本章的后续部分安排如下：第二节描述了样本数据的选取过程并介绍了研究方法；第三节具体说明了时间序列套利局限性综合指标的计算过程；第四节首先研究了时间序列套利局限性对第三章显著的 6 个异象变量是否具有解释能力，然后使用了备选的时间序列套利局限性指标进行稳健性检验；第五节对本章的主要内容进行了总结。

第二节 数据与方法

本章研究的对象与样本区间与前两章相同，即 A 股市场从 1997 年 1 月到 2015 年 6 月的交易时段。除特别声明以外，计算的原始数据来自国泰安数据库(CSMAR)。本章延续了月度的分析级别，对应的财务数据则是在每年的 6 月底更新上一财年的年报数据，并应用于在同年 7 月至下一年 6 月中任何时间持有投资组合的形成。与前两章一致，本章剔除了金融类上市公司(证监会 2012 版行业分类“J”)，“ST”标记的公司还有账面市值比非正数的公司，并删去每个交易月份市值最小 10%的公司的对应观测值。

本章使用的主要变量为在第 4 章中发现的在中国市场显著的异象指标，包括与期望回报率负相关，同时具有技术型指标特点的特质波动率(IVOL)、最大五日回报(MAX5)、短期反转(STREV)、

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

换手率(TURN)以及与期望回报率正相关，具有基本面指标特征的的广告支出(ADV)和研发支出(R&D)。本章试图用时间序列套利局限性解释的异象与上一章研究横截面套利局限性所解释的异象完全一致，这样做能帮助我们从不同的角度观测套利局限性带来的影响，并且使得结果形成更加全面对照，从而加深对各异象显著的根源，也就是其性质的认识和理解。本章使用的关键解释变量“时间序列套利局限性综合指标”代表了市场整体在某一时间的套利局限性，具体计算方法将在下一节中进行介绍。

本章的主要研究方法依然是投资组合方法和 Fama-French (2015)五因子回归法。我们将股票根据某种异象变量在某月的取值进行排序，形成多个投资组合，然后计算各个组合在建立后一个月的回报率，最后对其时间序列均值进行检验。由于加入了时间序列套利局限性指标，投资组合的形成比单纯的异象检验增加了一个维度，也就是形成“时间序列套利局限性×异象”两个维度的投资组合。前一章中的截面套利局限性综合指标用来区分同一时间截面不同股票套利局限性的相对高低，而时间序列套利局限性综合指标重在刻画市场整体在不同时段下的套利局限性强弱，即只随时间变化的市场套利局限性衡量指标。与前面比较套利局限性不同的股票间的异象溢价是否有区别相比，本章重在讨论不同时段下市场整体套利局限性的不同是否会使异象的表现也有所不同。与之前一致，我们将分别计算等权重/市值加权组合的真实回报率/Fama-French (2015)五因子模型回归的阿尔法，从而对结果的稳健性有更好的把握。

第三节 时间序列套利局限性指标

时间序列套利局限性指标需要较好地刻画时间序列套利局限性，体现出不同时段市场整体套利局限性水平的差异。和上一章的思路类似，我们将多个不同的反映时间序列套利局限性的指标信息归总至一个综合指标中。由于每一个单独的指标都是从其特有的角度体现出某个时刻市场整体的套利局限性水平，将多个指标合并成

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一个综合指标即是将所有单独指标中的信息归至一处。同时，这种合并计算也有助于消除单个指标中的杂音，使得最后的综合指标对于时间序列套利局限性具有更强的代表力度。根据国外现有文献和国内市场的交易特点，我们分别从价格风险(市场波动率)、流动性(总体流动性)和交易限制(个股平均涨跌停天数、个股平均停牌天数)三个角度选取了4种时序套利局限性个体指标，以下将分别进行介绍。

1. 市场波动率

Shleifer 和 Vishny(1997)认为高波动率会减少套利机会的吸引力，在套利机会对应的阿尔法与风险不成比例的情况下尤其如此。我们将市值加权的全A股日度回报率记为市场回报，并在每个月计算其标准差，得到当月的市场波动率。市场波动率越高，意味着市场整体在相应月份的套利局限性越高。在下一节的稳健性测试中，我们还尝试采用了A股市场所有股票的平均波动率来代替市场波动率。

2. 总体流动性变动比例

Pastor 和 Stambaugh(2003)使用了总体流动性指标(aggregate liquidity)来刻画市场上的整体流动性水平。根据他们的方法，我们首先在月份 t 对股票 i 的日度收益率进行如下回归：

$$r^e_{i,d+1,t} = \alpha_{i,t} + \beta_{i,t} r_{i,d,t} + \gamma_{i,t}\text{sign}(r^e_{i,d,t}) \times v_{i,d,t} + \varepsilon_{i,d+1,t}$$

其中 $r_{i,d,t}$ 是股票 i 在 t 月 d 日的收益率，$r^e_{i,d+1,t}$ 是股票 i 在 t 月 d+1日的收益率减去当日市值加权的A股市场回报率，$v_{i,d,t}$ 代表股票 i 在 t 月 d 日的成交量(人民币百万元)。另外，仿照 Pastor 和 Stambaugh(2003)，月交易天数小于15天的股票，CSMAR 记录第一个月份的股票以及上月收盘价小于2元的股票的对应观测值都被排除在回归样本以外。根据 Pastor 和 Stambaugh(2003)，该式回归所得的 $\hat{\gamma}_{i,t}$ 通常为负数，负值越大意味着一定成交量引起期望回报率的反转会越大，说明该股票的流动性越差。这是由于当流动性较低时，指令流成交之后会接着出现较大的回报率反转，而 $\text{sign}(r^e_{i,d,t}) \times v_{i,d,t}$ 大体上可被视为标记了方向的指令流。市场总体的流动性则通过下式得到：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

$$\hat{\gamma}_t = 1/N\sum_{i=1}^{N}\hat{\gamma}_{i,t}$$

根据个股的回归公式，$\gamma_{i,t}$ 可以被视为股票 i100 万元的成交量对应的流动性成本，在月份 t 对所有股票取平均值则代表了在 A 股市场用 100 万以同样的权重交易所有股票对应的流动性成本。这个值越高，市场整体的流动性越差。考虑到直接使用 $\hat{\gamma}_t$ 比较不同时期市场的流动性可能会受到货币价值因素的干扰（例如，100 万元在 2014 年发挥的影响肯定不如在 1994 年那么大）。对此，我们采用 $\hat{\gamma}_t$ 相对上个月的百分比变动，即总体流动性成本的变动比例来衡量总体流动性。$\hat{\gamma}_t$ 变动比例的值越大，市场在对应月份的套利局限性越高。此外，我们也按照 Pastor 和 Stambaugh（2003）的方式计算出经过货币价值调整的 $\hat{\gamma}_t$，相关结果在下一节的稳健性检验中报告。

3. 平均涨跌停天数

Kim 和 Rhee（1997）指出价格限制不仅会阻碍股价到达均衡水平，还会妨碍正常交易。自 1996 年 12 月 16 日开始，A 股市场实施了涨跌停板制度，规定除上市首日等特殊情形外，股票成交价格相对前一交易日收盘价的涨跌幅度不得超过 10%。一旦股票价格达到涨停板（跌停板），想要继续买入（卖出）股票的投资者最优只能在涨停（跌停）价格下单。如果股票维持在涨停（跌停）价格，只有在该涨停（跌停）价格或该价格以内出现至少同等规模的卖出（买入）指令时，这些投资者才能全部完成交易。也就是说，一旦股价涨停或跌停之后，该股票完成交易的难度明显增大。与上一章相同，本章不考虑曾经触到或者一段时间内维持，但最后没有封死涨停或者跌停的个股，只关注以涨停价格或跌停价格收盘的情形。我们在每个月记录每只股票的涨跌停的次数，并对同月份的所有股票求平均值，得到每个月的个股平均涨跌停天数。个股平均涨跌停天数越多，市场在对应月份的套利局限性就越高。参考上一章中反映横截面套利局限性的涨跌停板虚拟变量，我们还计算了每个月 A 股市场的涨跌停股票比例（该月至少一次涨停或跌停的股票只数与所有在该月交易的 A 股个数的比例）作为替代指标，用于下一节的稳健性检验。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4. 平均停牌天数

上市公司会因为特定事件而在交易所被暂停交易其股票。一旦股票遭遇停牌，在相应的交易时段中将无法买入或卖出，完全丧失二级市场的流动性。在少数情况下，投资者能够提前知晓停牌事件的时间，例如提前发布通知的年度股东大会。多数情况下的停牌则是在停牌前最后一个交易日交易结束之后才通知到市场，例如资产重组等重大事件。这些突如其来的停牌事件常常把对应股票的投资者打个措手不及，给市场流动性带来挑战。我们在每个月计算出各家公司的停牌天数，再对同一个月求算术平均值，就得到每个月的个股平均停牌天数。个股平均停牌天数越多代表市场在对应月份的套利局限性越高。类似地，我们也计算了每个月 A 股市场有过停牌的股票比例(该月至少停牌一天的股票个数与所有在该月交易的 A 股个数之比例)，用于后面的稳健性检验。

根据上面介绍的方法，我们得到了 4 个反映市场整体套利局限性的代理变量。和上一章类似，我们将这 4 个指标进行了加总处理，以结合不同指标中蕴含的不同维度信息，同时减小噪音。和上一章反映截面套利局限性的个体指标不同，这 4 个时间序列套利局限性指标取值都是在一定范围内离散的。由于没有二元变量，在加总时就可以进行更加精细的设计。具体方法是：在每个月的月末分别计算该月的市场波动率、总体流动性、平均涨跌停天数和平均停牌天数。然后，对于样本中的所有月份，按照各时序套利局限性指标从小到大分为 10 组。第 1 组对应的十分之一的月份代表特定指标标识出的市场套利局限性最低的月份，记为数字 1；第 10 组对应特定指标标识的套利局限性最高的月份，记为数字 10。其余的月份分别用该指标对应的分组序号进行标记，数字越大代表(用该指标衡量的)这个月的市场总体套利局限性越强。这样每个月我们都有 4 个从不同角度反映市场整体套利局限性大小的数字，它们的 Pearson 相关系数报告在表 5-1 中。VOLM、GAMC、LIMN 和 SUSN 分别对应市场波动率、总体流动性、平均涨跌停天数和平均停牌天数的 1～10 分组数字。我们发现除了市场波动率与平均涨跌停天数相关系数较高之外，其他变量间的相关系数都处在 0.4 的水平或以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

下，意味着它们确实是从不同的途径来体现套利局限性的。将这 4 个数字取算术平均值，即是时间序列套利局限性综合指标。将综合指标的值随时间变化情况画在图 5-1 中，可以看到市场的时序套利局限性在样本时段内大体呈现震荡状态，而非单调的上升或下降。有鉴于此，我们能够对套利局限性相对较高和较低的交易时段进行有效划分。在下一节中，我们将具体分析各异象在市场整体套利局限性不同的交易时段中是否会有不同的表现。

表 5-1 时间序列套利局限性个体指标的相关系数

	VOLM	GAMC	LIMN	SUSN
VOLM	1			
GAMC	-0. 08	1		
LIMN	0. 66	-0. 25	1	
SUSN	0. 10	-0. 11	0. 42	1

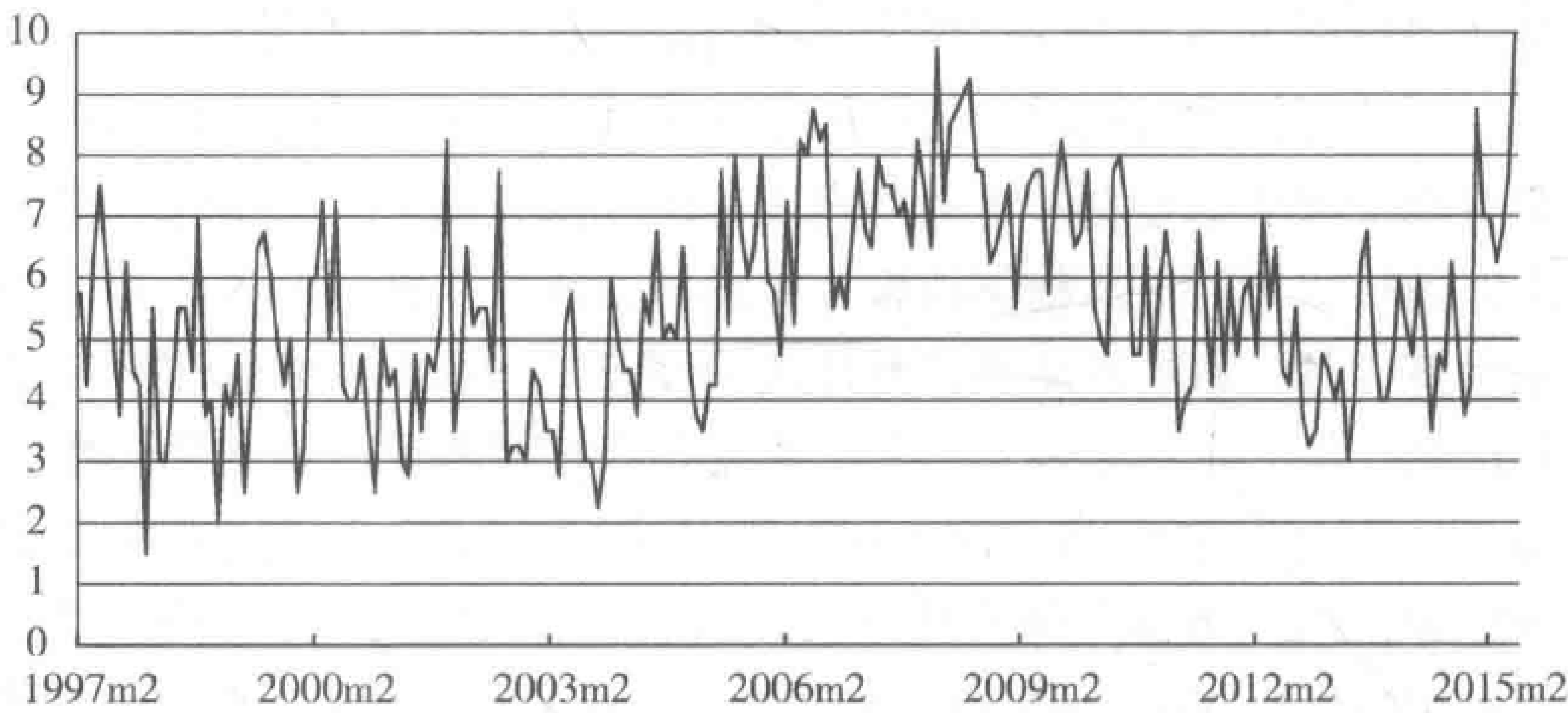


图 5-1 市场套利局限性的时间序列

第四节 实 证 分 析

本节主要研究时间序列套利局限性对于 A 股市场各异象表现的影响。我们首先比较分析了各异象在套利局限性高和套利局限性

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

低的交易时段中的表现，然后通过使用备选的个体指标形成多种不同的综合指标，来进一步检验前述结论是否稳健。

一、时序套利局限性对异象的影响

本部分将检验在中国市场表现显著的 6 个异象（见第三章）——特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率、广告支出和研发支出是否能被时间序列套利局限性所解释。我们在图 5-2 中简要描述了时间序列套利局限性解释异象的原理。如果异象出现的根源是市场无效，那么在套利局限性越高的交易时段，投资者消除溢价谋取利润的过程就会遇到更大的困难障碍，市场就越难从无效恢复到有效，对应的异象也就更容易被我们观测到。相反，投资者在套利局限性较低的时段能够高效利用异象的定价不合理部分赚取利润，从而使得异象程度明显减弱，甚至稍纵即逝，了无痕迹。正如前面章节中指出的，技术型的异象变量由价格、成交量等与交易相关的数据计算得到，其表现会随着时间的延长减弱（表 4-2、表 4-3、表 4-5），是市场在短期内无效的重要证据。与此不同，基本面型的异象变量计算自公司财务报告中的数据，反映的是公司在某方面的经营状况，其根源可能并非短期内的市场无效，因此相应异象能在中长期内持续存在（表 4-6 和表 4-7）。有鉴于此，我们提出以下假设：第一，市场整体的套利局限性能明显影响技术型指标对应异象的表现，套利局限性较高时，异象的表现也更加强劲；第二，基本面型指标对应的异象的表现受市场整体套利局限性的影响相对没有那么明显。我们预期前四个变量（特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率）更为符合第一条假设，后两个变量（广告支出、研发支出）更加符合第二条假设。

我们检验这两条预期的思路是采用时间序列套利局限性指标区分出套利局限性高和套利局限性低的交易时段，然后在两类时段中分别检验各个异象的表现。区分时段最简明有效的方式是对半划分所有的交易月份来确定性质，即计算样本时段包含的所有月份的套利局限性综合指标的中位数，指标值大于该中位数的月份标记为套利局限性高的月份，其余月份为套利局限性低的月份。接下来，分

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

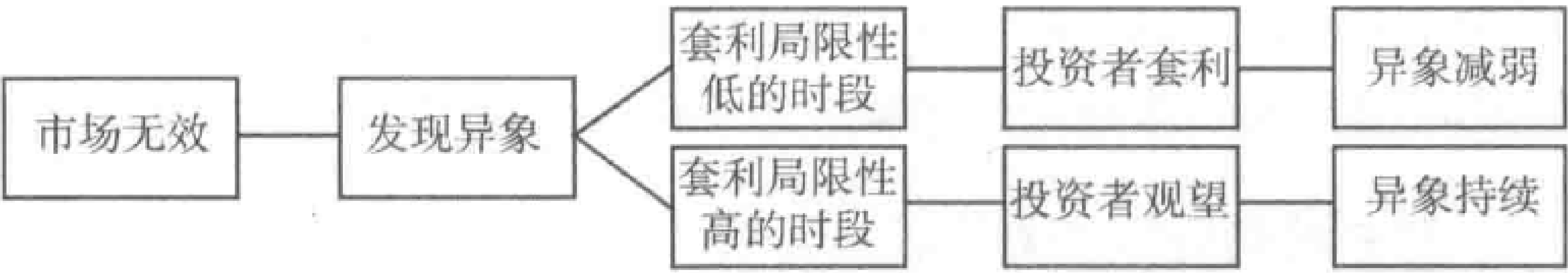


图 5-2 市场无效下的异象与时间序列套利局限性的关系

别计算套利局限性高/低月份的月末建立的异象五等份投资组合的平均下月回报率，以及第 5 组与第 1 组的“P5-P1”溢价回报率。按照各个异象建立五组投资组合的方法与第三章一致：在每个月的月末将所有股票按照异象指标从小到大平均分为五组，最小的为第一组(P1)，最大为第五组(P5)。为了使得报告结果整齐，同样沿用前两章的处理，在分组前将所有异象变量预期与回报率相关的方向调为一致，即将特质波动率、最大五日回报、短期反转和换手率取负号处理。通过比较在套利局限性高/低月份月末建立组合的“P5-P1”平均回报的显著程度是否具有差别，我们就可以知道该异象能否被时间序列套利局限性解释。在表 5-2 至表 5-7 中，我们依次报告了等权重/市值加权与真实回报率/Fama-French(2015)五因子阿尔法结合的四种设定的对应结果。

通过比较表 5-2 左侧报告的四种设定的结果和右侧四种设定的结果，我们可以直观地发现：尽管从第 1 组到第 5 组平均回报率都是大体呈现增加的趋势，套利局限性高和套利局限性低的交易月份对应的特质波动率异象表现还是具有明显的区别。在高套利局限性月份的月末以等权重方式建立的“P5-P1”投资组合的下月平均真实回报率为 1.95%(t=5.94)，对应的五因子阿尔法为 1.93%(t=6.40)。而低套利局限性月份的月末建立相应对冲组合的真实回报率为 0.76%(t=2.78)，五因子阿尔法为 0.65%(t=2.78)，尽管仍然在 1%的水平显著，但只有高套利局限性交易时段对应回报率的 1/3 左右。市值加权设定下的对比也非常明显：高套利局限性交易时段的特质波动率真实溢价为 1.05%(t=2.37)，相应的五因子阿尔法为 1.47%(t=3.42)，分别在 5%和 1%的水平显著；低套利局限性时段的真实溢价为 0.47%(t=1.24)，五因子阿尔法为 0.28%

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

(t=0.94)，均不显著。因此，特质波动率异象在市场整体的套利局限性较高时表现显著，而在套利局限性较低时表现明显减弱甚至消失，验证了我们的第一条假设。

表 5-3 中报告的最大五日回报异象的结果也符合我们第一条假设的预期。市场整体的套利局限性明显影响了最大五日回报异象的表现，套利局限性较高的时段对应着更加显著的异象表现。具体来看，高套利局限性时段对应的等权重"P5-P1"组合的真实回报率为 1.58%(t=3.93)，对应的五因子阿尔法为 1.82%(t=4.74)，均在 1%的水平显著；市值加权溢价组合的真实回报率为 1.07%(t=2.12)，五因子阿尔法为 1.47%(t=2.86)，分别在 5%和 1%的水平显著。与此形成鲜明对比，低套利局限性时段对应的等权重真实溢价为 0.57%(t=1.81)，仅在 10%的水平显著，而相应的五因子阿尔法(0.37%，t=1.31)并不显著；市值加权的真实溢价和五因子阿尔法分别只有 0.31%和 0.01%，均不显著，且第 1 组到第 5 组的市值加权阿尔法完全丧失了上升趋势，基本维持在同一水平，说明在该种设定下，最大五日回报异象非常彻底地消失了。

短期反转异象在高套利局限性时段和低套利局限性时段的表现同样符合我们的第一条假设。表 5-4 中的左右两块形成了鲜明对比：左边套利局限性较高时段的四种设定对应的溢价均在符合预期的方向显著，而右边套利局限性较低时段的四种设定中溢价均未能在预期方向显著(其中一种与预期方向相反)。高套利局限性时段的等权重真实溢价为 1.85%(t=4.22)，对应的五因子阿尔法为 1.50%(t=3.50)，均在 1%水平显著；市值加权的真实溢价为 1.34%(t=2.53)，五因子阿尔法为 0.98%(t=1.91)分别在 5%和 10%的水平显著。低套利局限性时段等权重的真实溢价(−0.03%，t=−0.08)和对应的五因子阿尔法(−0.39%，t=−0.99)均不显著，市值加权"P5-P1"组合对应的阿尔法为−0.83%(t=−1.82)，虽然在 10%的水平显著，但方向与短期反转异象预期方向完全相反，且由于相应的真实溢价(−0.44%，t=−1.00)并不显著，还是认为是短期反转异象完全消失。因此，时间序列套利局限性在我们的样本时段内完全解释了短期反转异象。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-2 市场套利局限性与特质波动率异象

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
P1	2. 44	-1. 22	2. 06	-1. 05	-0. 81	-0. 68	-0. 74	-0. 35
	(2. 21)	*(-6. 72)*	*(1. 93)*	*(-4. 43)*	*(-1. 13)*	*(-4. 27)*	*(-1. 01)*	*(-1. 74)*
P2	3. 28	-0. 42	2. 66	-0. 27	-0. 40	-0. 37	-0. 46	-0. 28
	(2. 97)	*(-2. 91)*	*(2. 52)*	*(-1. 39)*	*(-0. 59)*	*(-3. 04)*	*(-0. 73)*	*(-1. 89)*
P3	3. 81	0. 17	3. 20	0. 33	-0. 17	-0. 14	-0. 25	-0. 08
	(3. 48)	*(1. 12)*	*(3. 05)*	*(2. 15)*	*(-0. 26)*	*(-1. 02)*	*(-0. 42)*	*(-0. 57)*
P4	4. 12	0. 39	3. 26	0. 20	0. 03	0. 02	-0. 08	0. 08
	(3. 76)	*(1. 85)*	*(3. 10)*	*(0. 91)*	*(0. 04)*	*(0. 13)*	*(-0. 13)*	*(0. 63)*
P5	4. 39	0. 71	3. 11	0. 42	-0. 05	-0. 03	-0. 27	-0. 07
	(4. 18)	*(2. 93)*	*(3. 31)*	*(1. 47)*	*(-0. 09)*	*(-0. 18)*	*(-0. 48)*	*(-0. 47)*
P5-P1	1. 95	1. 93	1. 05	1. 47	0. 76	0. 65	0. 47	0. 28
	(5. 94)	*(6. 40)*	*(2. 37)*	*(3. 42)*	*(2. 78)*	*(2. 78)*	*(1. 24)*	*(0. 94)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-3 市场套利局限性与最大五日回报异象

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
P1	2.44	-1.24	2.03	-1.05	-0.69	-0.48	-0.59	-0.15
	(2.15)	*(-5.92)*	*(1.84)*	*(-3.69)*	*(-0.94)*	*(-2.70)*	*(-0.79)*	*(-0.64)*
P2	3.58	-0.25	2.99	-0.14	-0.42	-0.36	-0.52	-0.27
	(3.16)	*(-1.36)*	*(2.71)*	*(-0.69)*	*(-0.61)*	*(-2.98)*	*(-0.80)*	*(-1.99)*
P3	3.80	0.02	3.07	-0.05	-0.19	-0.22	-0.31	-0.21
	(3.46)	*(0.14)*	*(2.91)*	*(-0.25)*	*(-0.29)*	*(-1.46)*	*(-0.51)*	*(-1.40)*
P4	4.23	0.51	3.50	0.70	0.02	-0.03	-0.15	-0.05
	(3.90)	*(2.37)*	*(3.51)*	*(2.93)*	*(0.03)*	*(-0.20)*	*(-0.25)*	*(-0.30)*
P5	4.02	0.58	3.10	0.42	-0.12	-0.11	-0.28	-0.13
	(3.97)	*(2.31)*	*(3.33)*	*(1.41)*	*(-0.21)*	*(-0.62)*	*(-0.54)*	*(-0.86)*
P5-P1	1.58	1.82	1.07	1.47	0.57	0.37	0.31	0.01
	(3.93)	*(4.74)*	*(2.12)*	*(2.86)*	*(1.81)*	*(1.31)*	*(0.75)*	*(0.03)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-4 市场套利局限性与短期反转异象

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
P1	2.52	−0.92	2.15	−0.63	−0.24	0.08	−0.03	0.45
	(2.32)	*(−3.66)*	*(1.99)*	*(−2.08)*	*(−0.34)*	*(0.37)*	*(−0.05)*	*(1.78)*
P2	3.20	−0.46	2.96	0.06	−0.28	−0.22	−0.25	−0.05
	(2.92)	*(−2.44)*	*(2.85)*	*(0.23)*	*(−0.43)*	*(−1.86)*	*(−0.42)*	*(−0.41)*
P3	3.87	0.11	3.03	−0.05	−0.22	−0.27	−0.29	−0.19
	(3.52)	*(0.60)*	*(2.91)*	*(−0.21)*	*(−0.34)*	*(−1.84)*	*(−0.48)*	*(−1.32)*
P4	4.27	0.42	3.51	0.33	−0.36	−0.42	−0.55	−0.45
	(3.89)	*(2.04)*	*(3.42)*	*(1.44)*	*(−0.54)*	*(−2.24)*	*(−0.90)*	*(−2.33)*
P5	4.36	0.59	3.49	0.35	−0.27	−0.31	−0.47	−0.39
	(3.91)	*(2.19)*	*(3.34)*	*(1.17)*	*(−0.38)*	*(−1.29)*	*(−0.73)*	*(−1.55)*
P5-P1	1.85	1.50	1.34	0.98	−0.03	−0.39	−0.44	−0.83
	(4.22)	*(3.50)*	*(2.53)*	*(1.91)*	*(−0.08)*	*(−0.99)*	*(−1.00)*	*(−1.82)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

与前三种技术型指标的异象类似，换手率异象在高套利局限性时段中的表现和在低套利局限性时段中相比也有着清楚的区别。表5-5左半边报告的高套利局限性时段中等权重对冲组合的真实回报率/五因子阿尔法为1.87%（$t=4.20$）/2.78%（$t=5.96$），均在1%的水平显著，市值加权对冲组合的真实回报率/五因子阿尔法为1.32%（$t=2.31$）/2.59%（$t=4.77$），分别在5%和1%的水平显著。表5-5右半边报告的低套利局限性时段的等权重对冲组合真实回报率/五因子阿尔法分别为0.93%（$t=2.70$）/0.83%（$t=2.67$），虽然都在1%的水平显著，但还不到高套利局限性时段相应值（1.87%/2.78%）的1/2/1/3。低套利局限性时段建立的市值加权对冲组合的真实回报率/五因子阿尔法为0.62%（$t=1.51$）/0.45%（$t=1.27$），均与零没有显著差异。因此，换手率异象的结果也很好地验证了我们的第一条假设：市场整体的套利局限性能够明显影响技术型指标异象的表现，套利局限性较高时，异象的表现也更加强劲。

接下来是两种基本面型指标异象的结果。大体上，我们很难在表5-6和表5-7中区分相应异象在高套利局限性时段和低套利局限性时段中的表现是否存在明显的差异。从表5-6中可以发现，广告支出异象在高套利局限性时段的等权重对冲组合的真实溢价为0.36%（$t=2.00$），五因子阿尔法为0.35%（$t=1.92$），而在低套利局限性时段对应的真实溢价和阿尔法分别为0.40%（$t=2.72$）和0.37%（$t=2.12$）。高低套利局限性时段的"P5-P1"组合平均回报率差别的绝对值分别仅有0.04%和0.02%，几乎可以忽略不计。市值加权对冲组合也是类似的情况：高套利局限性时段的等权重真实溢价/五因子阿尔法为0.51%（$t=1.94$）/0.54%（$t=1.96$），而低套利局限性时段的相应值为0.52%（$t=3.02$）/0.52%（$t=2.84$），绝对差别分别只有0.01%和0.02%。从另一方面来看，对于高套利局限性时段，广告支出异象在四种设定下都有显著的溢价，然而这四种设定在低套利局限性时段对应的溢价也都显著。因此，时间序列套利局限性未能很好地解释作为基本面型异象代表的广告支出异象，符合我们的第二条假设。

表5-7中的结果也基本验证了我们的第二条假设。在高套利局

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-5 市场套利局限性与换手率异象

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
P1	2.11	-1.79	1.65	-1.90	-0.98	-0.86	-0.99	-0.67
	(1.84)	*(-6.71)*	*(1.44)*	*(-5.13)*	*(-1.31)*	*(-4.17)*	*(-1.35)*	*(-2.63)*
P2	3.49	-0.46	2.92	-0.62	-0.32	-0.24	-0.46	-0.20
	(3.08)	*(-2.54)*	*(2.57)*	*(-2.48)*	*(-0.46)*	*(-1.89)*	*(-0.68)*	*(-1.22)*
P3	4.05	0.18	3.42	0.17	-0.08	-0.08	-0.15	0.03
	(3.60)	*(0.95)*	*(3.09)*	*(0.85)*	*(-0.12)*	*(-0.66)*	*(-0.24)*	*(0.23)*
P4	4.42	0.69	3.48	0.40	0.01	-0.01	-0.13	0.03
	(4.05)	*(3.86)*	*(3.29)*	*(2.22)*	*(0.02)*	*(-0.04)*	*(-0.22)*	*(0.20)*
P5	3.97	0.99	2.97	0.69	-0.05	-0.03	-0.37	-0.22
	(4.09)	*(3.57)*	*(3.20)*	*(2.82)*	*(-0.08)*	*(-0.14)*	*(-0.67)*	*(-1.47)*
P5-P1	1.87	2.78	1.32	2.59	0.93	0.83	0.62	0.45
	(4.20)	*(5.96)*	*(2.31)*	*(4.77)*	*(2.70)*	*(2.67)*	*(1.51)*	*(1.27)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-6 市场套利局限性与广告支出异象

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
P1	3.41	-0.18	2.68	-0.15	-0.45	-0.37	-0.55	-0.27
	(3.16)	*(-1.05)*	*(2.64)*	*(-0.68)*	*(-0.69)*	*(-2.40)*	*(-0.89)*	*(-1.45)*
P2	3.58	-0.31	3.05	-0.04	-0.38	-0.38	-0.65	-0.51
	(3.16)	*(-1.82)*	*(2.83)*	*(-0.22)*	*(-0.57)*	*(-2.89)*	*(-1.04)*	*(-3.21)*
P3	3.92	-0.02	3.18	-0.04	-0.36	-0.37	-0.49	-0.34
	(3.44)	*(-0.10)*	*(2.92)*	*(-0.22)*	*(-0.53)*	*(-2.37)*	*(-0.77)*	*(-2.01)*
P4	3.77	0.01	2.71	-0.21	-0.22	-0.24	-0.37	-0.21
	(3.47)	*(0.04)*	*(2.68)*	*(-0.90)*	*(-0.32)*	*(-1.47)*	*(-0.60)*	*(-0.95)*
P5	3.76	0.16	3.19	0.39	-0.05	0.00	-0.02	0.25
	(3.61)	*(0.82)*	*(3.26)*	*(1.73)*	*(-0.09)*	*(0.03)*	*(-0.04)*	*(1.54)*
P5-P1	0.36	0.35	0.51	0.54	0.40	0.37	0.52	0.52
	(2.00)	*(1.92)*	*(1.94)*	*(1.96)*	*(2.72)*	*(2.12)*	*(3.02)*	*(2.84)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-7 **市场套利局限性与研发支出异象**

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
P1	3. 35	−0. 32	2. 56	−0. 15	−0. 52	−0. 53	−0. 64	−0. 45
	(3. 11)	*(−1. 69)*	*(2. 61)*	*(−0. 82)*	*(−0. 79)*	*(−4. 03)*	*(−1. 07)*	*(−3. 83)*
P2	3. 61	−0. 21	3. 00	−0. 18	−0. 28	−0. 32	−0. 31	−0. 15
	(3. 24)	*(−1. 25)*	*(2. 78)*	*(−0. 90)*	*(−0. 42)*	*(−2. 27)*	*(−0. 50)*	*(−1. 21)*
P3	3. 88	0. 02	3. 23	0. 17	−0. 33	−0. 36	−0. 53	−0. 39
	(3. 46)	*(0. 13)*	*(3. 07)*	*(0. 87)*	*(−0. 49)*	*(−2. 43)*	*(−0. 84)*	*(−2. 31)*
P4	3. 86	0. 03	2. 90	−0. 09	−0. 21	−0. 15	−0. 22	0. 11
	(3. 50)	*(0. 21)*	*(2. 79)*	*(−0. 39)*	*(−0. 32)*	*(−0. 95)*	*(−0. 35)*	*(0. 74)*
P5	3. 81	0. 11	3. 03	0. 11	−0. 28	−0. 27	−0. 30	−0. 09
	(3. 50)	*(0. 52)*	*(2. 92)*	*(0. 46)*	*(−0. 44)*	*(−1. 74)*	*(−0. 50)*	*(−0. 64)*
P5-P1	0. 46	0. 43	0. 48	0. 26	0. 24	0. 25	0. 34	0. 36
	(2. 91)	*(2. 40)*	*(1. 75)*	*(0. 92)*	*(1. 60)*	*(1. 68)*	*(1. 72)*	*(2. 26)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

限性的交易月末建立的研发支出等权重对冲组合的平均真实回报率/五因子阿尔法为 0.46%（$t=2.91$）/0.43%（$t=2.40$），分别在 1%和 5%的水平显著，而在低套利局限性的交易月末建立的相应组合的平均回报分别为 0.24%（$t=1.60$），0.25%（$t=1.68$），且不显著/在 10%的水平显著。虽然研发支出在高套利局限性时段的显著性要好于在低套利局限性时段的显著程度，但等权重真实回报率/阿尔法的绝对差额仅有 0.22%和 0.18%，相较于之前技术型指标异象的绝对差额可以说是规模甚微。市值加权设定下的对比就更是伯仲难分：研发支出异象在高套利局限性时段的真实溢价为 0.48%（$t=1.75$），五因子阿尔法为 0.26%（$t=0.92$）；而在低套利局限性时段的真实溢价为 0.34%（$t=1.72$），五因子阿尔法为 0.36%（$t=2.26$）。真实溢价在高套利局限性时段比在低套利局限性时段大 0.14%，但对应的五因子阿尔法则小 0.10%，差额的符号相反且同样规模甚微。由此来看，时间序列套利局限性也无法较好地解释研发支出异象，符合我们的第二条假设。

综上所述，我们在全部 6 个异象的检验中都得到了与假设一致的结论。一方面，技术型指标相关的异象（特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率）能够被时间序列套利局限性较好地解释：这些异象在市场总体套利局限性较强的时段中表现高度显著，而在套利局限性较弱时段中的表现则明显减弱甚至完全消失。另一方面，时间序列套利局限性未能较好地解释基本面型指标相关的异象（广告支出、研发支出），说明这些异象的产生来源可能不是阶段性的市场无效，而是与公司治理层面的关联更大，这与我们前一章的结论相呼应。

二、稳健性检验：备选的时间序列套利局限性指标

本部分将使用备选的时间序列套利局限性指标检验上文所得到的结论是否具有稳健性。在第六章第四节中，我们对于全部 6 种异象都得到了与假设一致的结果。然而，这些结果全部基于我们之前定义的时间序列套利局限性综合指标。不可否认的是，同样一个反映时间序列套利局限性的概念在形成指标时可能会有多种合理的实

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现方式。例如，我们上文使用了市值加权的全 A 股组合回报率的月度标准差来作为市场波动率的代理变量，这种做法带有主观性。也许其他人会提议使用 A 股市场所有股票波动率的平均值来代表市场波动率——这当然也是一种合适的做法。有鉴于此，本部分将之前组成综合指标的 4 个时间序列套利局限性变量都各自设计了一个概念同源但定义方式存在差别的备选变量，以下将逐个介绍。

1. 平均波动率

在之前计算综合指标的过程中，我们采用了市值加权的全 A 股组合日度回报率来计算当月的市场波动率。此处我们添加一种备选方案，以 A 股市场所有股票的平均波动率来代替市场波动率。同样地，平均波动率越高，市场在相应相应月份的套利局限性就越高。

2. 可比的总体流动性

上文中我们使用了 Pastor 和 Stambaugh(2003)提出的反映股票回报平均反转强度的 γ_t 代表市场总体流动性的情况，并通过计算其变动比例来化解货币价值因素的干扰。此处我们将进一步考虑 Pastor 和 Stambaugh(2003)排除货币价值因素所用的调整系数 m_t/m_1，其中 m_t 表示在 t 月计算 γ_t 时所用到的股票在 $t-1$ 月的市值加总，而 m_1 表示样本股票在第一个月的市值加总。这种做法的好处在于，乘上调整系数 m_t/m_1 的 γ_t 不会出现系统性偏小的情况，也就是说样本后面时段的总体流动性指标不会集体偏高。然而，如果总体市值的增长中有很大一部分是由于相对频繁的 IPO 所导致，样本后期的 γ_t 可能被调得过小而出现集体偏低的情况。设想以下情形：在第一个月(首月)只有 1 家公司 A，市值为 $m_{A,1}$，则市场总体流动性 γ_1 即是这家公司股票的流动性 $\gamma_{A,1}$，且 m_1 就等于 $m_{A,1}$；假设最后一个月(末月)有 10 家公司，并且每一个公司股票的市值和流动性都与第一个月的公司 A 相同，则市场总体流动性是这 10 家公司的平均，仍是 γ_1，而可比的总体流动性是 10 γ_1，即流动性只有原来的 1/10。但是通过定义，如果比较的是个股的平均反转程度，把 100 元投向最后一个月的任何一只股票，引起的反转程度都会和在第一个月将 100 元投入股票 A 相同，即前后的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

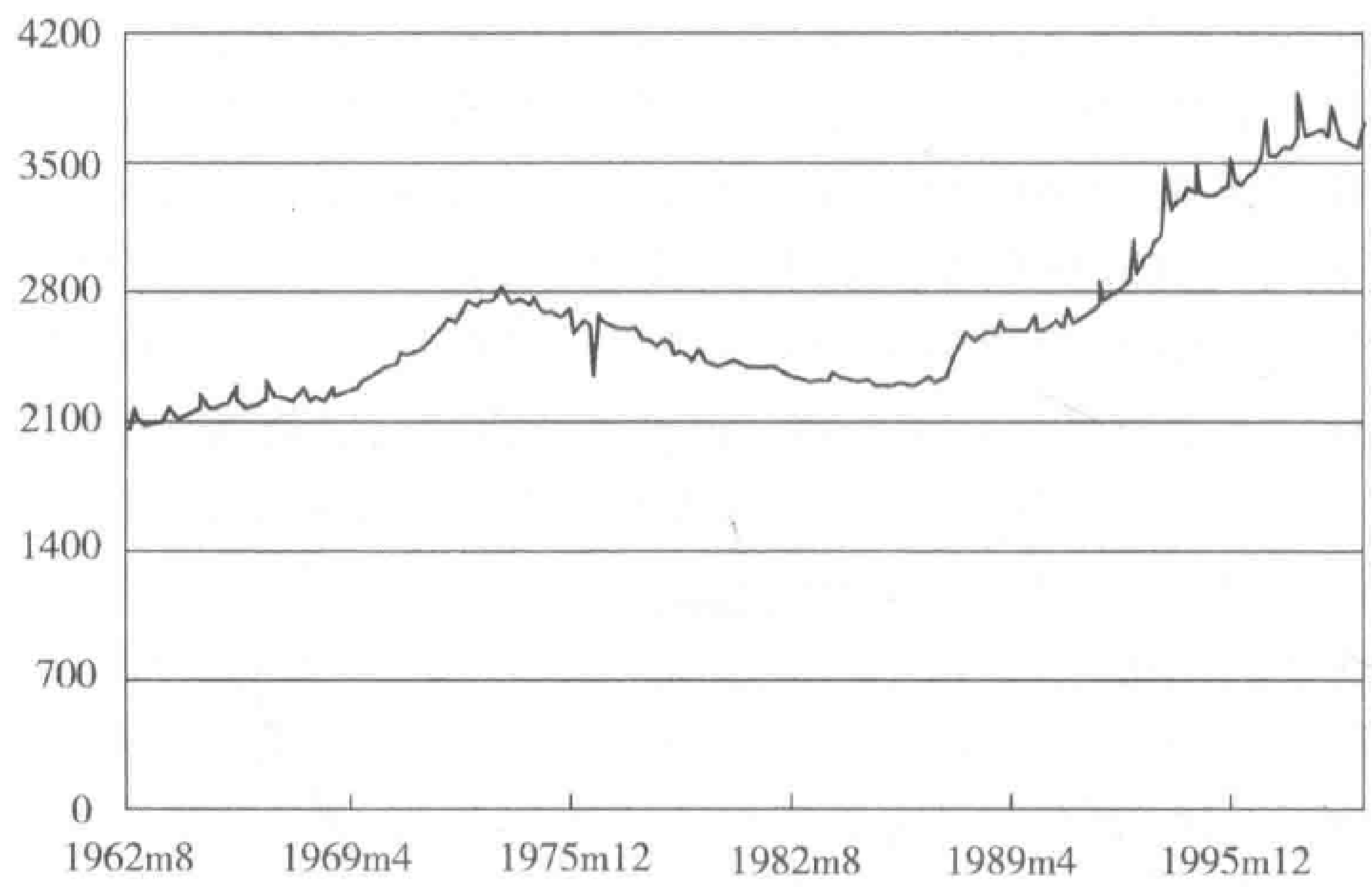
流动性应该是一样的；如果比较的是市场整体的蓄水能力，在样本末月将 100 万元分开投入 10 只股票引起的市场整体反转强度肯定不及在样本首月将 100 万元全部投入股票 A(此时股票 A 代表整个市场)引起的反转强度，此时应该认为末月的流动性比首月强。无论如何，我们都不会得到末月流动性只有原来 1/10 的结果。当然，这仅是 IPO 对可比总体流动性指标不利影响的极端情形举例，现实中这种不利影响会随样本有所差异。为了更切实际地说明，我们画出了中国和美国上市公司数量的时序变化图。图 5-3 中的(a)部分来自我们按照 Pastor 和 Stambaugh(2003)构建的样本，即 1962 年 8 月至 1999 年 12 月在 NYSE 以及 AMEX 交易的股票(数据来自 CRSP)，(b)部分则描绘了本书样本中参与计算的公司数量变化。

图 5-3 中的曲线表明，尽管 Pastor 和 Stambaugh(2003)使用样本时间跨度接近 40 年，用于计算的公司数量的增幅明显不如中国市场不到 20 年的公司数量增幅。根据我们统计的数量，美国市场样本首月(1962 年 8 月)有 2063 家公司参与计算，样本末月(1999 年 12 月)则有 3704 家公司，是首月的 1.8 倍；中国市场首月(1997 年 1 月)有 466 家公司，末月(2015 年 6 月)则有 2092 家，是首月的 4.5 倍。因此我们认为，相较于使用美国市场的数据，在使用中国数据计算可比总体流动性指标时会受到更多 IPO 因素的干扰。换句话说，对于中国市场而言，IPO 在样本时段内的大量出现可能会影响调整系数 m_t/m_1 的效果，进而影响可比总体流动性指标的可信度。这也是我们将总体流动性指标变动比例放在前一部分，而在这里考虑可比的总体流动性的原因。

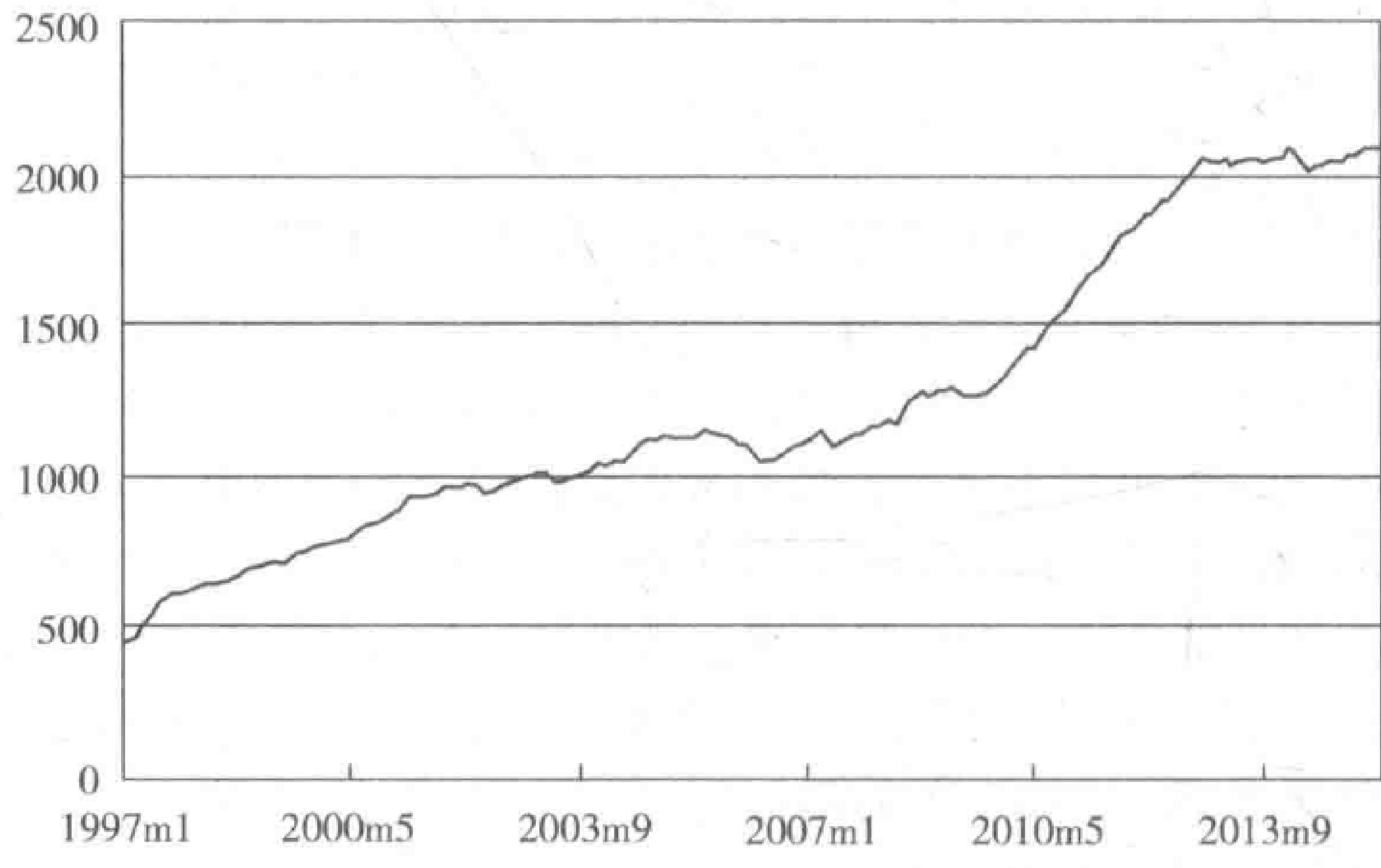
3. 涨跌停股票比例

在上一节中，我们通过记录每只股票在每个月的涨跌停次数，并对所有的股票求平均值得到月度的个股平均涨跌停天数，然后将个股平均涨停天数作为时间序列套利局限性的一个代理变量。该指标的优点在于较为充分地抓取了所有股票涨跌停的具体次数信息。对于总体市场而言，交易受限制的程度显然是和价格封死在涨跌停板的次数成正比的。然而一个合理的质疑是：该指标在某些情形下可能会失去对市场的代表性。例如少部分股票在某月内连续多次涨

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



(a)美国



(b)中国

图 5-3 参与计算的上市公司数量

停或者跌停，虽然大部分股票走势温和(不存在买不进或卖不出的问题)，总体平均下来还是会在相当程度上受到前述少数股票的干扰。有鉴于此，我们另外计算了每个月 A 股市场的涨跌停股票比例。在上一章中，我们使用当月是否至少一次涨停或跌停作为截面套利局限性的一个代理变量。涨跌停股票比例即是把这些当月有过

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

涨跌停的股票数量比上所有在该月交易的 A 股个数。

4. 停牌股票比例

和前面类似，既然我们能取得每月的个股平均停牌天数，那么同样也能计算每月的股票停牌比例，即在该月份至少有一天停牌的股票数量占总数量之比。这两种指标各自的优点与前面非常相似：前者能抓取市场所有股票停牌天数的具体信息，后者能避免少数股票长期停牌影响指标的整体代表性。停牌股票比例的具体计算方法是：在每个月统计月度交易天数小于市场交易天数的股票数量，再除以该月份的所有股票总数量。同样地，停牌股票的比例越大，市场在对应月份的套利局限性也相对越高。

至此，我们从三个不同角度(市场风险、交易成本、交易限制)选取了 4 种代表时间序列套利局限性的概念(总体波动率、总体流动性、股票涨跌停、股票停牌)，每一个概念都对应着一个首选指标用于前面结果的计算，而在本节又各增加了一个备选指标。上一节我们汇报了用首选指标组合成的时间序列套利局限性综合指标，本节我们将尝试其余所有组合。为了使结果简洁，我们将“平均涨跌停天数”和“平均停牌天数”，“涨跌停股票比例”和“停牌股票比例”这两对设定为成套出现。二者要么都选择“平均天数”，要么都选择“比例”。至此总共有 8 种个体指标的组成方法，除了上个部分报告的 1 种，余下 7 种组合依然按照前一小部分建立综合指标的方法进行计算。对应的“时间序列套利局限性”与“异象”的二维投资组合下月回报检验结果依次展示在了表 5-8 到表 5-14 中。同样出于简洁的目的，每张表中仅包括了各异象对应的“P5-P1”溢价组合的结果(异象变量的预测方向全部调整一致)。

表 5-8 中对应的时间序列套利局限性指标是由平均波动率，股票停牌比例，股票涨跌停比例以及总体流动性(γ_t)变动比例组合而成的。通过对比左右两侧的结果，我们发现特质波动率异象(IVOL)、最大五日回报异象(MAX5)以及短期反转异象(STREV)在高套利局限性时段的表现显著性明显好于在低套利局限性时段的显著性。换手率异象(TURN)表现的显著性也是在高套利局限性时

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

段胜出一筹，虽然对比没有前三种明显，但从回报的数值大小来看还是具有较大的差别。广告支出(ADV)的溢价回报率虽然在低套利局限性时段中相对更加显著，但与高套利局限性时段的回报只相差 0.1%~0.2%。研发支出(R&D)的溢价也是仅在市值加权设定上存有显著水平的差异，回报率本身相差非常小。总体来看，该时序套利局限性指标与我们之前的综合指标结果一致。

表 5-9 中对应设定也得到了类似的结果。特质波动率、最大五日回报、短期反转对应的异象溢价都是在高套利局限性时段具有更高的均值和显著性水平，换手率异象也在高套利局限性时段中具有明显高出一筹的平均溢价。广告支出溢价在两类时段中相差无几，研发费用溢价在高套利局限性时段的显著性水平更高，但与低套利局限性时段溢价的差距仍不如上述四种技术型指标对应的差距明显。

表 5-10 对应我们的第三种备选的综合设定。可以看到全部四种技术型指标异象无论是平均回报率还是显著性水平都在高套利局限性时段和低套利局限性时段具有相当明显的差别。而两种基本面型指标的平均回报依然非常接近。说明由市场波动率、停牌及涨跌停比例和流动性变动比例衡量的时间序列套利局限性指标依然可以得到和上文相同的结论。后文的表 5-11 至表 5-14 中的结果基本和前面一致，不再一一赘述。

总体来看，技术型指标的异象(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率)在高套利局限性时段中的表现均大幅胜出了在低套利局限性时段中的表现，而基本面型指标的异象(广告支出、研发支出)在两类时段中的表现区别较小。并且即使有区别，方向也并不统一，有时是在高套利局限性相对较明显(例如广告支出在表 5-11 至表 5-14 中的表现)，有时是低套利局限性相对更明显(例如广告支出在表 5-8 和表 5-10 中的表现)，且异象的差别规模明显不及技术型指标异象的对应差别。至此，我们确认了在不同代理指标组合设定下，上文的两个假设仍然成立。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-8 **备选设定 1：平均波动率、停牌及涨跌停比例、流动性变动比例**

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
IVOL	1.90	1.92	1.08	1.56	0.83	0.74	0.45	0.30
	(5.66)	*(6.28)*	*(2.42)*	*(3.72)*	*(3.08)*	*(3.18)*	*(1.19)*	*(1.03)*
MAX5	1.62	1.89	1.16	1.55	0.54	0.41	0.24	0.05
	(4.04)	*(4.98)*	*(2.31)*	*(3.06)*	*(1.71)*	*(1.44)*	*(0.57)*	*(0.15)*
STREV	1.98	1.62	1.52	1.09	-0.12	-0.40	-0.57	-0.87
	(4.59)	*(3.88)*	*(2.91)*	*(2.18)*	*(-0.33)*	*(-1.06)*	*(-1.29)*	*(-1.97)*
TURN	1.71	2.66	1.19	2.50	1.10	1.05	0.76	0.66
	(3.75)	*(5.42)*	*(2.05)*	*(4.41)*	*(3.25)*	*(3.60)*	*(1.86)*	*(2.01)*
ADV	0.33	0.27	0.44	0.39	0.43	0.42	0.59	0.61
	(1.79)	*(1.51)*	*(1.69)*	*(1.48)*	*(2.96)*	*(2.53)*	*(3.30)*	*(3.27)*
R&D	0.37	0.38	0.40	0.25	0.32	0.31	0.41	0.37
	(2.26)	*(2.05)*	*(1.42)*	*(0.85)*	*(2.28)*	*(2.17)*	*(2.20)*	*(2.30)*

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-9 **备选设定 2：平均波动率、停牌及涨跌停天数、流动性变动比例**

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
IVOL	1.85	1.86	0.90	1.37	0.92	0.79	0.64	0.41
	(5.33)	(5.92)	(1.90)	(3.02)	(3.46)	(3.34)	(1.77)	(1.39)
MAX5	1.54	1.81	0.99	1.43	0.66	0.44	0.42	0.09
	(3.66)	(4.54)	(1.85)	(2.62)	(2.15)	(1.56)	(1.07)	(0.26)
STREV	1.94	1.59	1.39	1.02	−0.01	−0.40	−0.39	−0.81
	(4.24)	(3.51)	(2.50)	(1.89)	(−0.03)	(−1.03)	(−0.92)	(−1.81)
TURN	1.65	2.61	1.10	2.42	1.17	1.03	0.86	0.64
	(3.51)	(5.25)	(1.81)	(4.19)	(3.53)	(3.38)	(2.17)	(1.84)
ADV	0.38	0.38	0.49	0.54	0.38	0.35	0.54	0.53
	(1.97)	(2.01)	(1.77)	(1.84)	(2.75)	(2.03)	(3.32)	(3.09)
R&D	0.49	0.48	0.53	0.34	0.22	0.23	0.30	0.31
	(3.03)	(2.64)	(1.88)	(1.15)	(1.53)	(1.53)	(1.54)	(1.96)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-10 备选设定 3：市场波动率、停牌及涨跌停比例、流动性变动比例

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
IVOL	1.95	1.89	1.21	1.60	0.78	0.74	0.33	0.27
	(6.10)	(6.19)	(2.82)	(3.84)	(2.73)	(3.06)	(0.83)	(0.92)
MAX5	1.65	1.85	1.39	1.75	0.51	0.44	0.00	-0.10
	(4.26)	(4.96)	(2.91)	(3.60)	(1.54)	(1.47)	(0.01)	(-0.26)
STREV	2.04	1.68	1.70	1.27	-0.20	-0.44	-0.77	-1.02
	(4.69)	(3.98)	(3.32)	(2.55)	(-0.54)	(-1.20)	(-1.74)	(-2.43)
TURN	1.75	2.62	1.26	2.49	1.05	1.09	0.69	0.70
	(4.00)	(5.28)	(2.25)	(4.35)	(2.95)	(3.62)	(1.60)	(2.03)
ADV	0.36	0.27	0.44	0.39	0.39	0.40	0.58	0.60
	(2.03)	(1.55)	(1.74)	(1.47)	(2.65)	(2.41)	(3.20)	(3.15)
R&D	0.45	0.48	0.41	0.31	0.25	0.23	0.41	0.35
	(2.70)	(2.67)	(1.54)	(1.13)	(1.77)	(1.59)	(1.95)	(1.84)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-11 备选设定 4：市场波动率、停牌及涨跌停天数、可比流动性

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
IVOL	2.07	1.84	1.17	1.28	0.75	0.91	0.42	0.63
	(5.91)	(5.60)	(2.42)	(2.65)	(2.91)	(3.90)	(1.19)	(2.16)
MAX5	1.50	1.49	0.91	1.08	0.71	0.89	0.50	0.67
	(3.41)	(3.56)	(1.63)	(1.85)	(2.43)	(3.04)	(1.33)	(1.89)
STREV	1.39	0.97	0.85	0.53	0.50	0.33	0.11	-0.04
	(2.65)	(1.83)	(1.32)	(0.83)	(1.59)	(0.97)	(0.31)	(-0.11)
TURN	2.33	3.14	1.78	2.79	0.61	0.76	0.29	0.44
	(4.87)	(6.34)	(2.91)	(4.96)	(1.96)	(2.52)	(0.76)	(1.14)
ADV	0.59	0.63	0.75	0.80	0.20	0.18	0.32	0.35
	(2.78)	(2.74)	(2.66)	(2.69)	(1.76)	(1.35)	(1.97)	(1.88)
R&D	0.57	0.53	0.67	0.36	0.16	0.29	0.19	0.40
	(3.41)	(2.85)	(2.32)	(1.27)	(1.16)	(1.95)	(1.00)	(2.45)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-12 **备选设定 5：市场波动率、停牌及涨跌停比例、可比流动性**

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
IVOL	2. 02	1. 85	1. 30	1. 41	0. 76	0. 93	0. 27	0. 51
	(6. 18)	(6. 23)	(2. 84)	(3. 14)	(2. 72)	(3. 91)	(0. 74)	(1. 89)
MAX5	1. 58	1. 63	1. 09	1. 29	0. 61	0. 79	0. 32	0. 50
	(3. 90)	(4. 30)	(2. 04)	(2. 38)	(1. 91)	(2. 67)	(0. 84)	(1. 46)
STREV	1. 40	1. 04	0. 86	0. 60	0. 46	0. 20	0. 07	−0. 18
	(2. 79)	(2. 11)	(1. 40)	(1. 02)	(1. 41)	(0. 55)	(0. 19)	(−0. 47)
TURN	2. 34	3. 04	1. 94	2. 78	0. 55	0. 69	0. 10	0. 25
	(5. 17)	(6. 82)	(3. 36)	(5. 34)	(1. 66)	(2. 56)	(0. 24)	(0. 77)
ADV	0. 54	0. 56	0. 69	0. 71	0. 24	0. 25	0. 36	0. 45
	(2. 57)	(2. 57)	(2. 42)	(2. 40)	(2. 09)	(1. 97)	(2. 40)	(2. 85)
R&D	0. 52	0. 51	0. 52	0. 30	0. 20	0. 24	0. 30	0. 43
	(2. 87)	(2. 64)	(1. 79)	(1. 05)	(1. 55)	(1. 86)	(1. 69)	(2. 73)

表 5-13 备选设定 6：平均波动率、停牌及涨跌停天数、可比流动性

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
IVOL	1.94	1.78	1.00	1.17	0.84	0.94	0.54	0.70
	(5.41)	(5.51)	(2.08)	(2.48)	(3.34)	(4.06)	(1.57)	(2.42)
MAX5	1.42	1.46	0.76	0.93	0.76	0.88	0.62	0.74
	(3.22)	(3.53)	(1.36)	(1.63)	(2.67)	(3.03)	(1.69)	(2.06)
STREV	1.37	0.97	0.75	0.39	0.49	0.31	0.17	0.01
	(2.72)	(1.90)	(1.21)	(0.64)	(1.51)	(0.91)	(0.48)	(0.04)
TURN	2.13	2.96	1.56	2.59	0.75	0.84	0.45	0.55
	(4.39)	(6.03)	(2.59)	(4.64)	(2.47)	(2.85)	(1.15)	(1.45)
ADV	0.57	0.60	0.70	0.73	0.21	0.19	0.36	0.37
	(2.73)	(2.66)	(2.55)	(2.52)	(1.83)	(1.44)	(2.13)	(1.99)
R&D	0.53	0.52	0.56	0.32	0.19	0.28	0.27	0.41
	(3.15)	(2.92)	(1.94)	(1.13)	(1.34)	(1.87)	(1.46)	(2.44)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

表 5-14 备选设定 7：平均波动率、停牌及涨跌停比例、可比流动性

	高套利局限性时段				低套利局限性时段			
	等权重		市值加权		等权重		市值加权	
	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法	真实回报	FF5 阿尔法
IVOL	2.07	1.92	1.35	1.49	0.69	0.90	0.21	0.46
	(6.46)	(6.68)	(2.98)	(3.30)	(2.45)	(3.50)	(0.57)	(1.60)
MAX5	1.51	1.60	1.00	1.29	0.66	0.88	0.39	0.58
	(3.73)	(4.22)	(1.88)	(2.33)	(2.07)	(2.91)	(1.02)	(1.65)
STREV	1.41	1.08	0.84	0.64	0.43	0.25	0.08	−0.10
	(2.87)	(2.18)	(1.38)	(1.08)	(1.30)	(0.65)	(0.22)	(−0.24)
TURN	2.27	3.06	1.89	2.80	0.58	0.73	0.11	0.26
	(5.06)	(6.68)	(3.30)	(5.24)	(1.75)	(2.59)	(0.27)	(0.76)
ADV	0.48	0.52	0.65	0.67	0.28	0.33	0.39	0.51
	(2.30)	(2.33)	(2.33)	(2.24)	(2.60)	(2.86)	(2.55)	(3.11)
R&D	0.59	0.59	0.66	0.40	0.12	0.21	0.17	0.36
	(3.37)	(3.07)	(2.31)	(1.40)	(0.96)	(1.55)	(0.93)	(2.20)

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第六章　结论与启示

第一节　主要结果归纳

为了证明市场无效率是股票异象存在的主要原因，本书以套利局限性作为核心解释，1997 年 1 月到 2015 年 6 月的 A 股市场为样本，研究了套利时受到的局限程度与异象表现的关系。本书的主要结果可以归纳如下：

第一，在文献里常见或重要的 21 种异象之中，有 6 种在 A 股市场表现显著，分别是特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率、广告支出、研发支出。根据这 6 种异象建立的策略组合能够在样本区间内取得显著的真实回报率和 Fama-French（2015）五因子阿尔法。市值异象在 A 股市场也有一定的体现，对应的策略组合取得了显著的真实回报率，但是没有通过五因子模型的检验。剩余异象中，有 9 种虽然开始表现不显著，但随着策略组合持有期的延长，逐渐能够取得符合文献预期方向的显著真实回报率。其中在一种权重设定下显著的异象有应计项目、资本性支出、复合股权发行、股权融资增加、净营运资产，能在两种权重设定下显著的异象有账面市值比、资产增长率、债务融资增加、销售增长率。尽管在 12 个月的持有期后，这 9 种异象的策略组合都取得了显著的真实回报率，但回报率的规模普遍较小，基本与无风险利率持平。这说明如果在中长期的时间维度审视这些异象，相应的策略组合几乎不存在套利机会，这是市场有效性的一种体现。剩余 5 种异象的表现始终不显著，包括现金流价格比、盈利价格比、毛利率、毛利溢价、动量。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二，在表现显著的 6 种异象中，有 4 种异象(特质波动率、最大五日回报、短期反转、换手率)的对应变量从市场交易数据计算得来。根据这 4 种异象形成的策略组合在短期内表现非常强劲，但随着持有期的延长，组合的累计回报率逐渐出现了减弱甚至消失的情况。该情况体现出这 4 种异象的产生来源很可能是市场无效，而市场随着时间延长逐渐恢复有效之后，这些异象也就相应地减弱了。为了更加切实地证明这一点，我们引入了横截面套利局限性综合指标。该指标对套利局限性在 3 个维度(交易限制、交易成本、信息不确定)的 6 个具体定义(价格限制、融资融券标的股、股指期货指数样本股、非流动性、分析师覆盖数、成交量)进行了综合。根据该指标，我们发现在套利局限性高的股票中异象的表现变得更强了，而在套利局限性低的股票中，异象的程度减弱甚至完全消失了。我们也用延长策略组合持有期的方式来做了进一步的说明：对于中等套利局限性和高套利局限性的股票，异象溢价能够持久地存在；与此截然不同的是，异象在低套利局限性的股票中要么始终不存在，或者即使开始存在，也很快完全消失。这些结果都表明了这 4 种与交易数据相关的异象存在的根源都是市场无效。在市场无效的状态下，面临较强套利局限性的股票更加难以从定价偏误中恢复，因此异象也就清晰地表现出来。而套利局限性较低股票中的溢价机会能够被理性的套利者瞬间抓住，从而很快消除了定价偏误并使市场恢复有效，我们也就难以观测到异象的存在。另外两种显著的异象(广告支出、研发支出)来自财务数据的计算。与 4 种根据交易数据计算的异象表现先强后弱不同，这两种异象对应的策略组合随着持有期的延长取得了平稳增加的显著累计回报率。由于这两种异象也无法被横截面套利局限性所解释，说明它们可能来自市场无效以外的因素，例如对某种风险的补偿。

第三，我们还研究了异象表现与时间序列套利局限性的关系。为此建立的时间序列套利局限性综合指标是从来自 3 个维度(套利风险、交易成本、交易限制)的 4 个具体定义(市场波动率、总体流动性、达到价格限制的平均次数、停牌的平均天数)来反映某一时刻市场整体套利局限性，我们发现，4 种交易数据相关的异象在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

套利局限性较高的时段中表现很强，而在套利局限性较低的交易时段中表现减弱甚至消失了。该结果更加证实了这4种异象的产生来源是市场无效。当市场整体的套利局限性较高时，理性的套利者即使发现了处于定价偏误状态下的股票，也难以进行相应的套利交易，这样价格就会持续在偏误的状态，异象有了生存的条件。正相反，当市场整体的套利局限性较低时，一旦理性的套利者发现了定价偏误的情况，他们会以最快的速度抓住这个套利机会，从而使得定价偏误稍纵即逝，市场很快恢复到有效的状态。和之前的截面套利局限性的情况类似，2种财务数据异象的存在也无法被时间序列套利局限性所解释，说明这两个异象很可能来自于市场无效以外的原因，例如对某种系统性风险的补偿。

第二节　讨论与启示

一、对结果的讨论

在本书选取的21种常见或重要的异象中，有6种异象对应的策略组合表现显著。显著的异象数量相对较少，这和Chen，Kim，Yao和Yu(2010)所得到的结果情况相符。这就进一步引发了对于A股市场有效性的讨论。Chen，Kim，Yao和Yu(2010)认为显著异象数量少的原因并不是中国市场的有效性水平超过了美国发达市场，而是因为信息始终未能表现到股价中，从而使得定价偏误一直存在。当我们将14种真实回报不显著异象对应的策略组合的持有期延长之后，发现有9种能够取得显著的累计真实回报率，但规模仅与无风险利率持平，并不存在明显的套利机会。因此，我们的结论在某种程度上与Eun和Huang(2007)的提出观点更为接近：虽然A股市场存在不完美的特点(imperfection)，但股票却是以一种非常理性的方式进行定价。大多数异象对应的溢价中没有套利空间，这反映出了市场的有效性。

然而，当我们开始关注交易数据相关的4种异象时，市场无效的问题就得到了明显体现。根据特质波动率、最大五日回报、短期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

反转、换手率建立的等权重下月策略组合的年化收益率分别为17.2%、13.6%、11.1%、18.2%，而相应的市值加权下月组合年化收益率为9.4%、8.5%、5.3%、12.3%。如果我们把目光聚焦到套利局限性高的股票上，相应的等权重策略组合的年化收益率为25.9%、22.4%、22.0%、19.3%，市值加权策略组合年化收益率为24.6%、21.0%、19.4%、18.7%，基本都在20%的水平及以上。套利局限性高的交易时段也有类似的情况，4种异象等权重策略组合的年化收益率分别为26.1%、20.7%、24.6%、24.9%，市值加权策略组合的年化收益率分别为13.4%、13.6%、17.3%、17.0%，同样大幅度地超过了样本时段均值，且全部高度显著。如此高的异象溢价说明套利局限性对A股市场在特定情形下的有效性水平提出了质疑。而当我们延长持有期后，4种交易数据相关异象的策略组合在低套利局限性股票中的累计回报率要么一段时间后彻底消失，要么始终都不显著。而4种异象在中、高套利局限性的股票中的存续性非常持久，甚至累计增加长达12个月。这些结果说明套利局限性是价格偏误修正，市场从无效恢复有效过程中的一个重大阻碍。

此外，注意到这4个异象都是负向预测期望回报率，也就是越大的异象变量值对应着越低的未来回报。由于个体投资者更倾向于持有特质波动率高的股票（Han 和 Kumar，2013），具有博彩性质的股票（Kumar，2009），而中国的个体投资者占持股比例的大多数，他们也被证实具有追涨杀跌的羊群效应（Tan，Chiang，Mason 和 Nelling，2008），因此这些异象负向回报的代价主要施加在了个体投资者身上，减少了他们的财富，降低了他们的效用。换句话说，个体投资者承担了套利局限性影响异象定价带来的主要后果。

二、研究局限及后续方向

本书最大的贡献之处可能在于对各异象在A股市场的表现进行了全面的分析，并使用套利局限性对存在的异象进行了统一体系的解释。然而，出于数据、方法、能力等方面的限制，本书不可避免地存在一些不足之处，逐一列举如下：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第一，尽管本书对于4种交易数据相关的异象为什么会存在做出了统一的解释，但对于每个异象一开始为什么会出现，也就是从无到有的原因，本书暂时并未能涉及太多。正如 Gromb 和 Vayanos(2010)所讲，异象的出现往往是由于需求冲击将价格推离了基本面价值。这个问题主要涉及的是投资者而非套利者，因为非基本面的需求冲击往往来自投资者的特定行为。从这个角度来说，这4种异象的产生可能涉及行为金融的研究范畴。当前的A股市场是一个机构投资者占少数而散户占多数的市场，因此投资者的非理性行为很可能带来比发达市场更大的影响。因此，找到异象在最开始出现的原因不仅能对本书套利局限性的统一解释提供有力补充，通过与发达市场的结果进行对比，还能让我们对A股市场的投资者行为特点加深认识。

第二，尽管本书分别使用横截面综合指标和时间序列综合指标对套利局限性高的股票和套利局限性低的股票进行了区分，进而对异象的存在进行了解释，但对于A股市场上真实套利者的身份，也就是到底哪一方使得低套利局限性的股票/时段对应的异象减弱甚至消失了，本书受数据来源所限未能更多地涉及。Shleifei 和 Vishny(1997)指出市场上的套利交易是由一小部分高度专业化的投资者完成的。Hanson 和 Sunderam(2014)分析了美国市场应用在异象策略的套利资本的数量。而在我们已知的范围内，缺乏关于谁在A股市场套利，需要他们投入多少资本才能消除异象的研究。A股市场大多数的股票至今仍然存在或多或少的卖空限制，难以像美国市场一样直接建立零成本零市场贝塔(或者低市场贝塔)的对冲组合。一方面，缺乏即刻的做空力量很可能导致短期内供求失衡，在需求冲击下导致价格过度高估，加剧了异象程度；另一方面，多数股票做空机制的缺乏将使得套利策略进行额外的调整，例如额外做多融资融券的成分股，或者额外做空股指期货，这样就加大了相应股票脱离基本面价值的可能性，进而导致市场额外的波动甚至出现另一种定价偏误，降低了市场的有效性。我们认为对这方面的拓展研究非常必要和重要。

第三，虽然套利局限性在4种交易数据相关的异象上取得了较

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

好的解释效果。然而，无论是截面套利局限性还是时间序列套利局限性均不能很好地解释广告支出和研发支出两种异象。由于这两个变量都是财务报表的费用部分，都能反映企业在某方面的运营情况。由于中国的会计准则中并不要求企业直接报告研发支出和广告支出的具体数额，在缺乏相关数据的情况下，本书仅按照 Chen，Kim，Yao 和 Yu(2010)的方法做了近似处理。严格地讲，我们还需要进一步分析广告支出对销售费用的代表性，以及研发支出对管理费用的代表性，进一步确认显著的回报率定价能力究竟是来自广告支出/研发支出，还是来自管理费用/财务费用。虽然有关企业运营情况并不是本书研究的重点，但其背后的定价原理却值得进行深入探讨。因此，关于这两种异象是否来自对某种系统性风险的补偿，也是后续研究的一个方向。

三、启示

经过二十余年的发展，中国的股票市场已经成为了全球第二大市场。随着发展进程的不断深入和体量的持续变大，我们也遇到了越来越多的问题。其中比较重要的一个问题是金融创新和市场监管之间存在的矛盾，与之相关的另一个问题是市场当前的有效性水平是否存在不足。在此背景之下，本书希望可以带来如下的政策和实践启示：

第一，本书所使用的横截面和时间序列套利局限性综合指标可以作为监管机构监督市场的工具。通过和历史数据的比较，时间序列套利局限性指标可以清晰地反映当前市场所处的套利局限性水平。横截面套利局限性指标也可以指示出需要进行更多关注的高套利局限性股票，因为这类股票往往对应着明显的市场无效。如果能够对套利局限性较高的股票和时段进行针对性地观测，在不过度干涉市场的前提下保证市场的有效性就会变得更加容易。

第二，本书的结果将对市场政策制定者和监管者提供一定的参考价值。Hirshleifer，Teoh 和 Yu(2011)指出放松做空约束能提高市场有效性。本书的结果也意味着在适当的时机放松某些不必要的限制可以降低套利局限性，从而提高市场恢复至有效的速度，也能减

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

少中小投资者在价格高估的股票上遭受的损失。① Posner 和 Weyl (2013)认为指出监管机构在推进改革或实施管制之前应使用成本收益分析法，以数量化的方式来比较改革或管制的收益和成本大小。本书的经验证据将给相关方面在推行新政策、新工具(特别是以后将要推出的反向 ETF 以及期货期权等新金融工具)，或实施新限制规则时提供预期利弊效果权衡的实证根据。

第三，本书的预期结果对于投资者教育也具有重要意义。一方面，A 股市场存在 4 种高度显著的负向预测回报率的异象，特别是考虑到套利局限性高的股票和套利局限性高的交易时段会对应更大的定价偏误，致使负向定价回报率的异象给投资者带来更大损失。因此，投资者应对 A 股市场上存在的负向定价回报率的异象进行规避，也就是避免买入对应异象变量值较大的股票。另一方面，投资者在进行决策时，可以参考本书的横截面和时间序列套利局限性指标，分别对股票和交易时段的套利局限性进行数量化的判断，从而能够结合自身的风险偏好作出更加理性的决策。

---

① 在其他情况不变时，套利局限性的降低能够加快市场恢复有效的过程。但我们需要强调降低套利局限性应在条件允许的情况下逐步进行。例如卖空这种最典型的交易限制，如果立刻放开，很可能引发市场剧烈波动。因此，设法降低套利局限性的措施需要与副作用带来的代价进行权衡。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

参考文献

[1] Abarbanell, Jeffery S., Brian J. Bushee. Abnormal Returns to a Fundamental Analysis Strategy [J]. The Accounting Review, 1998, 73(1): 19-45.

[2] Abreu, Dilip, Markus K. Brunnermeier. Bubbles and Crashes [J]. Econometrica, 2003, 71(1): 173-204.

[3] Acharya, Viral V., Lars A. Lochstoer, Tarun Ramadorai. Limits to Arbitrage and Hedging: Evidence from Commodity Markets [J]. Journal of Financial Economics, 2013, 109(2): 441-465.

[4] Ali, Ashiq, Lee-Seok Hwang, Mark A. Trombley. Arbitrage risk and the book-to-market anomaly [J]. Journal of Financial Economics, 2003, 69(2): 355-373.

[5] Amihud, Yakov. Illiquidity and Stock returns: cross-section and time-series effects [J]. Journal of Financial Markets, 2002, 5(1): 31-56.

[6] Ang, Andrew, Robert J. Hodrick, Yuhang Xing, Xiaoyan Zhang. The Cross-Section of Volatility and Expected Returns [J]. The Journal of Finance, 2006, 61(1): 259-299.

[7] Ang, Andrew, Robert J. Hodrick, Yuhang Xing, Xiaoyan Zhang. High Idiosyncratic Volatility and Low Returns: International and Further U. S. Evidence [J]. Journal of Financial Economics, 2009, 91(1): 1-23.

[8] Asness, Clifford S., Tobias J. Moskowitz, Lasse Heje Pedersen. Value and Momentum Everywhere [J]. The Journal of Finance, 2013, 68(3): 929-985.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[9] Bali, Turan G., Nusret Cakici, Robert F. Whitelaw. Maxing out: Stocks as Lotteries and the Cross-section of Expected Returns [J]. Journal of Financial Economics, 2011, 99(2): 427-446.

[10] Banz, Rolf W. The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks [J]. Journal of Financial Economics, 1981, 9(1): 3-18.

[11] Basu, S. Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis [J]. The Journal of Finance, 1977, 32(3): 663-682.

[12] Beneish, Messod D., Charles M. C. Lee, Robin L. Tarpley. Contextual Fundamental Analysis Through the Prediction of Extreme Returns [J]. Rev Acc Stud, 2001, 6(2): 165-189.

[13] Bhardwaj, Ravinder K, Leroy D Brooks. The January Anomaly: Effects of Low Share Price, Transaction Costs, and Bid-Ask Bias [J]. The Journal of Finance, 1992, 47(2): 553-575.

[14] Bodie, Zvi, Alex Kane, Alan J. Marcus. Investments [M]. 10th edition ed.: McGraw-Hill Education, 2014.

[15] Boehmer, Ekkehart, Charles M. Jones, Xiaoyan Zhang. Shackling Short Sellers: The 2008 Shorting Ban [J]. Review of Financial Studies, 2013, 26(6): 1363-1400.

[16] Bradshaw, Mark T., Scott A. Richardson, Richard G. Sloan. The Relation between Corporate Financing Activities, Analysts' Forecasts and Stock Returns [J]. Journal of Accounting and Economics, 2006, 42(1-2): 53-85.

[17] Bris, Arturo, William N. Goetzmann, Ning Zhu. Efficiency and the Bear: Short Sales and Markets Around the World [J]. The Journal of Finance, 2007, 62(3): 1029-1079.

[18] Buraschi, Andrea, Murat Menguturk, Emrah Sener. The Geography of Funding Markets and Limits to Arbitrage [J]. Review of Financial Studies, 2015, 28(4): 1103-1152.

[19] Cakici, Nusret, Kalok Chan, Kudret Topyan. Cross-sectional Stock

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Return Predictability in China [J]. The European Journal of Finance, 2015: 1-25.

[20] Chan, Louis K. C., Josef Lakonishok, Theodore Sougiannis. The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures [J]. The Journal of Finance, 2001, 56(6): 2431-2456.

[21] Chen, Can, X Hu, Y Shao, Jiang Wang. Fama-French in China: Size and Value Factors in Chinese Stock Returns. Working Paper, 2015.

[22] Chen, Xuanjuan, Kenneth A. Kim, Tong Yao, Tong Yu. On the Predictability of Chinese Stock Returns [J]. Pacific-Basin Finance Journal, 2010, 18(4): 403-425.

[23] Chen, Zhanhui, Ralitsa Petkova. Does Idiosyncratic Volatility Proxy for Risk Exposure? [J]. Review of Financial Studies, 2012, 25(9): 2745-2787.

[24] Chordia, Tarun, Richard Roll, Avanidhar Subrahmanyam. Liquidity and Market efficiency [J]. Journal of Financial Economics, 2008, 87(2): 249-268.

[25] Conrad, Jennifer, Nishad Kapadia, Yuhang Xing. Death and Jackpot: Why Do Individual Investors Hold Overpriced Stocks? [J]. Journal of Financial Economics, 2014, 113(3): 455-475.

[26] Cooper, Michael J., Huseyin Gulen, Michael J. Schill. Asset Growth and the Cross-Section of Stock Returns [J]. The Journal of Finance, 2008, 63(4): 1609-1351.

[27] Cooper, Michael J., Roberto C. Gutierrez, Allaudeen Hameed. Market States and Momentum [J]. The Journal of Finance, 2004, 59(3): 1345-1365.

[28] Cox, Don R., David R. Peterson. Stock Returns Following Large One-Day Declines: Evidence on Short-Term Reversals and Longer-Term Performance [J]. The Journal of Finance, 1994, 49(1): 255-267.

[29] Da, Zhi, Qianqiu Liu, Ernst Schaumburg. A Closer Look at the

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Short-Term Return Reversal [J]. Management Science, 2014, 60(3): 658-674.

[30] Daniel, Kent, Sheridan Titman. Market Reactions to Tangible and Intangible Information [J]. The Journal of Finance, 2006, 61(4): 1605-1643.

[31] De Long, J Bradford, Andrei Shleifer, Lawrence H Summers, Robert J Waldmann. Noise Trader Risk in Financial Markets [J]. Journal of Political Economy, 1990, 98(4): 703-738.

[32] Drew, Michael E., Tony Naughton, Madhu Veeraraghavan. Is Idiosyncratic Volatility Priced?: Evidence from the Shanghai Stock Exchange [J]. International Review of Financial Analysis, 2004, 13(3): 349-366.

[33] Easton, Steve, Sean Pinder, Katherine Uylangco. A Case Study of Short-sale Constraints and Limits to Arbitrage [J]. Journal of Banking & Finance, 2013, 37(10): 3924-3929.

[34] Eberhart, Allan C., William F. Maxwell, Akhtar R. Siddique. An Examination of Long-Term Abnormal Stock Returns and Operating Performance Following R&D Increases [J]. The Journal of Finance, 2004, 59(2): 623-650.

[35] Eun, Cheol S., Wei Huang. Asset Pricing in China's Domestic Stock Markets: Is there a Logic? [J]. Pacific-Basin Finance Journal, 2007, 15(5): 452-480.

[36] Fama, Eugene F., Kenneth R. French. The Cross-Section of Expected Stock Returns [J]. The Journal of Finance, 1992, 47(2): 427-465.

[37] Fama, E.F., K.R. French. Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds [J]. Journal of Financial Economics, 1993, 33(1): 3-56.

[38] Fama, Eugene F., Kenneth R. French. Dissecting Anomalies [J]. The Journal of Finance, 2008, 63(4): 1653-1678.

[39] Fama, Eugene F., Kenneth R. French. A Five-factor Asset Pricing

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

Model [J].Journal of Financial Economics, 2015, 116(1): 1-22.

[40] Fama, Eugene F., Kenneth R. French. Dissecting Anomalies with a Five-Factor Model [J]. Review of Financial Studies, 2016, 29 (1): 69-103.

[41] Fang, Vivian W., Xuan Tian, Sheri Tice. Does Stock Liquidity Enhance or Impede Firm Innovation? [J]. The Journal of Finance, 2014, 69(5): 2085-2125.

[42] Fong, Wai Mun, Benjamin Toh. Investor Sentiment and the MAX Effect [J]. Journal of Banking & Finance, 2014(46):190-201.

[43] Fu, Fangjian. Idiosyncratic Risk and the Cross-section of Expected Stock Returns [J]. Journal of Financial Economics, 2009, 91 (1): 24-37.

[44] Gleason, Cristi A., Charles M. C. Lee. Analyst Forecast Revisions and Market Price Discovery [J]. The Accounting Review, 2003, 78(1): 193-225.

[45] Griffin, John M., Xiuqing Ji, J. Spencer Martin. Momentum Investing and Business Cycle Risk: Evidence from Pole to Pole [J]. The Journal of Finance, 2003, 58(6): 2515-2547.

[46] Griffin, John M., Michael L. Lemmon. Book-to-Market Equity, Distress Risk, and Stock Returns [J]. The Journal of Finance, 2002, 57(5): 2317-2336.

[47] Grinblatt, Mark, Sheridan Titman, Russ Wermers. Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior [J]. The American Economic Review, 1995, 85(5): 1088-1105.

[48] Gromb, Denis, Dimitri Vayanos. Limits of Arbitrage [J]. The Annual Review of Financial Economics, 2010, (2):251-275.

[49] Groot, Wilma De, Joop Huij, Weili Zhou. Another look at Trading Costs and Short-term Reversal Profits [J]. Journal of Banking & Finance, 2012, 36(2): 371-382.

[50] Gu, Ming, Wenjin Kang, Bu Xu. Limits of Arbitrage and Idiosyn-

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

cratic Volatility. Journal of Banking & Finance, 2016, forthcoming.

[51] Han, Bing, Alok Kumar. Speculative Retail Trading and Asset Prices [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2013, 48(2): 377-404.

[52] Han, Yufeng, David Lesmond. Liquidity Biases and the Pricing of Cross-sectional Idiosyncratic Volatility [J]. Review of Financial Studies, 2011, 24(5): 1590-1629.

[53] Hanson, Samuel G., Adi Sunderam. The Growth and Limits of Arbitrage: Evidence from Short Interest [J]. Review of Financial Studies, 2014, 27(4):1238-1286.

[54] Hirshleifer, David, Kewei Hou, Siew Hong Teoh. The Accrual Anomaly: Risk or Mispricing? [J]. Management Science, 2012, 58(2): 320-335.

[55] Hirshleifer, David, Hou Kewei, Siew Hong Teoh, Zhang Yinglei. Do Investors Overvalue Firms with Bloated Balance Sheets? [J]. Journal of Accounting and Economics, 2004, 38(0): 297-331.

[56] Hirshleifer, David, Siew Hong Teoh, Jeff Jiewei Yu. Short Arbitrage, Return Asymmetry, and the Accrual Anomaly [J]. Review of Financial Studies, 2011, 24(7): 2429-2461.

[57] Hong, Harrison, Terence Lim, Jeremy C Stein. Bad News Travels Slowly: Size, Analyst Coverage, and the Profitability of Momentum Strategies [J]. The Journal of Finance, 2000, 55(1): 265-295.

[58] Hong, Harrison, Jeremy C. Stein. A Unified Theory of Underreaction, Momentum Trading, and Overreaction in Asset Markets [J]. The Journal of Finance, 1999, 54(6): 2143-2184.

[59] Hong, Harrison, Jeremy C. Stein. Differences of Opinion, Short-Sales Constraints, and Market Crashes [J]. Review of Financial Studies, 2003, 16(2): 487-525.

[60] Jegadeesh, Narasimhan. Evidence of Predictable Behavior of Security Returns [J]. The Journal of Finance, 1990, 45(3): 881-898.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[61] Jegadeesh, Narasimhan, Sheridan Titman. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency [J]. The Journal of Finance, 1993, 48(1): 65-91.

[62] Jiang, George J, Danielle Xu, Tong Yao. The Information Content of Idiosyncratic Volatility [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2009, 44(1): 1-28.

[63] Jones, Charles M., Owen A. Lamont. Short-sale Constraints and Stock Returns [J]. Journal of Financial Economics, 2002, 66(2-3): 207-239.

[64] Kang, Joseph, Ming-Hua Liu, Sophie Xiaoyan Ni. Contrarian and Momentum Strategies in the China Stock Market: 1993-2000 [J]. Pacific-Basin Finance Journal, 2002, 10(3): 243-265.

[65] Kim, Kenneth A., S. Ghon Rhee. Price Limit Performance: Evidence from the Tokyo Stock Exchange [J]. The Journal of Finance, 1997, 52(2): 885-901.

[66] Kumar, Alok. Who Gambles in the Stock Market? [J]. The Journal of Finance, 2009, 64(4): 1889-1933.

[67] Lakonishok, Josef, Andrei Shleifer, Robert W. Vishny. Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk [J]. The Journal of Finance, 1994, 49(5): 1541-1578.

[68] Lam, F. Y. Eric C., K. C. John Wei. Limits-to-arbitrage, Investment Frictions, and the Asset Growth Anomaly [J]. Journal of Financial Economics, 2011, 102(1): 127-149.

[69] Lee, Charles M. C., Bhaskaran Swaminathan. Price Momentum and Trading Volume [J]. The Journal of Finance, 2000, 55(5): 2017-69.

[70] Lehmann, Bruce N. Fads, Martingales, and Market Efficiency [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1990, 105(1): 1-28.

[71] Lintner, John. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets [J]. The Review of Economics and Statistics, 1965, 47(1): 13-37.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[72] L'uboš pástor, Robert f. stambaugh. Liquidity Risk and Expected Stock Returns [J]. Journal of Political Economy, 2003, 111(3): 642-685.

[73] Markowitz, Harry. Portfolio Selection [J]. The Journal of Finance, 1952, 7(1): 77-91.

[74] Mashruwala, Christina, Shivaram Rajgopal, Terry Shevlin. Why is the Accrual Anomaly not Arbitraged Away? The Role of Idiosyncratic Risk and Transaction Costs [J]. Journal of Accounting and Economics, 2006, 42(1-2): 3-33.

[75] Mitchell, Mark, Todd Pulvino, Erik Stafford. Limited Arbitrage in Equity Markets [J]. The Journal of Finance, 2002, 57(2): 551-584.

[76] Nagel, Stefan. Short Sales, Institutional Investors and the Cross-section of Stock Returns [J]. Journal of Financial Economics, 2005, 78(2): 277-309.

[77] Newey, Whitney K, Kenneth D West. A Simple, Positive Semi-definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix [J]. Econometrica, 1987, 55(3): 703-708.

[78] Novy-Marx, Robert. The Other Side of Value: The Gross Profitability premium [J]. Journal of Financial Economics, 2013, 108(1): 1-28.

[79] Pincus, Morton, Shivaram Rajgopal, Mohan Venkatachalam. The Accrual Anomaly: International Evidence [J]. The Accounting Review, 2007, 82(1):169-203.

[80] Pontiff, Jeffrey. Costly Arbitrage: Evidence from Closed-End Funds [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1996, 111(4): 1135-1151.

[81] Pontiff, Jeffrey. Costly Arbitrage and the Myth of Idiosyncratic Risk [J]. Journal of Accounting and Economics, 2006, 42(1-2): 35-52.

[82] Posner, Eric, Glen Weyl. Benefit-Cost Analysis for Financial Reg-

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

ulation [J]. The American Economic Review, 2013, 103(3): 393-397.

[83] Reinganum, Marc R. Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical Anomalies Based on Earnings, Yields and Market Values [J]. Journal of Financial Economics, 1981, 9(1): 19-46.

[84] Rouwenhorst, K. Geert. International Momentum Strategies [J]. The Journal of Finance, 1998, 53(1): 267-284.

[85] Sadka, Ronnie, Anna Scherbina. Analyst Disagreement, Mispricing, and Liquidity [J]. The Journal of Finance, 2007, 62(5): 2367-2403.

[86] Schwert, G. William. Chapter 15 Anomalies and Market Efficiency [M]//G.M. Constantinides M. Harris, Stulz R. M. Handbook of the Economics of Finance. Elsevier. 2003: 939-974.

[87] Sharpe, William F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk [J]. The Journal of Finance, 1964, 19(3): 425-442.

[88] Shleifer, Andrei, Robert W. Vishny. The Limits of Arbitrage [J]. The Journal of Finance, 1997, 52(1): 35-55.

[89] Shumway, Tyler, Vincent A. Warther. The Delisting Bias in CRSP's Nasdaq Data and Its Implications for the Size Effect [J]. The Journal of Finance, 1999, 54(6): 2361-2379.

[90] Sloan, R.G. Do Stock Prices Fully Reflect Information in Accruals and Cash Flows About Future Earnings? [J]. Accounting Review, 1996, 289-315.

[91] Stambaugh, Robert F, Jianfeng Yu, Yu Yuan. Arbitrage Asymmetry and the Idiosyncratic Volatility Puzzle [J]. The Journal of Finance, 2015.

[92] Tan, Lin, Thomas C. Chiang, Joseph R. Mason, Edward Nelling. Herding Behavior in Chinese Stock Markets: An Examination of A and B Shares [J]. Pacific-Basin Finance Journal, 2008, 16(1-2): 61-77.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[93] Titman, Sheridan, K. C. John Wei, Feixue Xie. Capital Investments and StockReturns [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2004, 39(04): 677-700.

[94] Van Dijk, Mathijs A. Is Size Dead? A Review of the Size Effect in Equity Returns [J]. Journal of Banking & Finance, 2011, 35 (12): 3263-3274.

[95] Walkshäusl, Christian. The MAX Effect: European Evidence [J]. Journal of Banking & Finance, 2014, (42):1-10.

[96] Watanabe, Akiko, Yan Xu, Tong Yao, Tong Yu. The Asset Growth Effect: Insights From International Equity Markets [J]. Journal of Financial Economics, 2013, 108(2): 529-563.

[97] Wu, Yangru. Momentum Trading, Mean Reversal and Overreaction in Chinese Stock Market [J]. Review of Quantitative Finance and Accounting, 2011, 37(3): 301-323.

[98] Zhang, X. Information Uncertainty and Stock Returns [J]. The Journal of Finance, 2006, 61(1): 105-137.

[99] 陈莹. 中国股市账面—市值比效应的检验及解释 [N]. 证券市场导报, 2008,(2): 35-41.

[100] 樊行健, 刘浩, 郭文博. 中国资本市场应计异象问题研究——基于上市公司成长性的全新视角 [J]. 金融研究, 2009,(5): 141-156.

[101] 韩豫峰, 汪雄剑, 周国富, 邹恒甫. 中国股票市场是否存在趋势? [J]. 金融研究, 2014,(3): 152-163.

[102] 何诚颖, 陈锐, 蓝海平, 徐向阳. 投资者非持续性过度自信与股市反转效应 [J]. 管理世界, 2014, (8): 44-54.

[103] 黄迈, 董志勇. Q理论、融资约束与资产增长异象 [J]. 经济科学, 2012, (3): 50-60.

[104] 江曙霞, 陈青. 赌博特征股票的收益预测及解释 [J]. 财贸研究, 2013, (3): 99-107.

[105] 李远鹏, 牛建军. 退市监管与应计异象 [J]. 管理世界, 2007, (5): 125-132.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[106] 李志生，陈晨，林秉旋. 卖空机制提高了中国股票市场的定价效率吗？——基于自然实验的证据 [J]. 经济研究，2015，(4)：165-177.

[107] 梁丽珍，孔东民. 中国股市的流动性指标定价研究 [J]. 管理科学，2008，(3)：85-93.

[108] 刘博，皮天雷. 惯性策略和反转策略：来自中国沪深 A 股市场的新证据 [J]. 金融研究，2007，(8)：154-166.

[109] 刘维奇，邢红卫，张信东. 投资偏好与“特质波动率之谜”——以中国股票市场 A 股为研究对象 [J]. 中国管理科学，2014，(8)：10-20.

[110] 鲁臻，邹恒甫. 中国股市的惯性与反转效应研究 [J]. 经济研究，2007，(9)：145-155.

[111] 吕长江，张海平. 股权激励计划对公司投资行为的影响 [J]. 管理世界，2011，(11)：118-126.

[112] 潘莉，徐建国. A 股个股回报率的惯性与反转 [J]. 金融研究，2011，(1)：149-166.

[113] 苏冬蔚，麦元勋. 流动性与资产定价：基于我国股市资产换手率与预期收益的实证研究 [J]. 经济研究，2004，(2)：95-105.

[114] 汪炜，周宇. 中国股市“规模效应”和“时间效应”的实证分析——以上海股票市场为例 [J]. 经济研究，2002，(10)：16-21，30-94.

[115] 王磊，刘亚清. 中国股市账面市值比效应成因分析：基于行为金融视角 [J]. 管理评论，2011，(10)：43-48.

[116] 韦倩. 1996—2009 年上海 A 股市场规模效应研究：基于收益的可预测性 [J]. 管理工程学报，2014，(1)：74-80，93.

[117] 叶建华，周铭山，彭韶兵. 盈利能力、投资者认知偏差与资产增长异象 [J]. 南开管理评论，2014，(1)：61-68.

[118] 张婷，于瑾，吕东锴. 新兴市场投资者情绪与价值溢价异象——基于中国内地、香港和台湾地区的比较分析 [J]. 国际金融研究，2013，(1)：87-95.

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

[119] 张祥建，徐晋，郭岚．上海股票市场“规模效应”的实证研究[J]．管理科学，2004，(3)：35-38．

[120] 郑振龙，孙清泉．彩票类股票交易行为分析：来自中国A股市场的证据[J]．经济研究，2013，(5)：128-140．

[121] 郑振龙，王磊，王路跖．特质偏度是否被定价？[J]．管理科学学报，2013，(5)：1-12．

[122] 左浩苗，郑鸣，张翼．股票特质波动率与横截面收益：对中国股市“特质波动率之谜”的解释[J]．世界经济，2011，(5)：117-135．

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

内容提要

股票市场异象是与现行的资产定价理论不符的股市收益率现象。本书指出，套利局限性会延长市场从无效恢复到有效的过程，进而使得异象以定价偏误的形式持续存在。通过构建横截面和时间序列的套利局限性指标，采用投资组合方法进行实证分析，我们发现套利局限性对A股市场现存的大部分异象具有统一的解释能力。本书的结果表明，A股市场现存的交易限制在一定程度上使得股市异象趋于明显，具有一定的实践含义和政策启示。

■ 责任编辑 / 胡　荣
■ 责任校对 / 李孟潇
■ 版式设计 / 汪冰滢
■ 封面设计 / 罗　π

ISBN 978-7-307-19839-5



定价：39.00元